

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Ampliación en S/E El Avellano”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	7
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	8
3.3.1.	Con relación a la DIA	8
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	9
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	9
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas ..	9
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	9
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	9
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	10
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico.....	10
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	10
4.2.	Partes y obras del proyecto	11
4.3.	Acciones del proyecto	13
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	14
4.5.	Mano de obra	15
4.6.	Fase de construcción.....	16
4.6.1.	Partes, obras y acciones	16
4.6.2.	Suministros básicos	18
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	19
4.6.4.	Emisiones y efluentes	19
4.6.5.	Residuos.....	22
4.7.	Fase de operación	23
4.7.1.	Partes obras y acciones	23
4.7.2.	Suministros básicos	24



4.7.3. Productos generados	24
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	24
4.7.5. Emisiones y efluentes	24
4.7.6. Residuos.....	26
4.8. Fase de cierre	27
4.8.1. Partes, obras y acciones	27
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	27
5.1. Salud de la población.....	27
5.2. Recursos naturales renovables	28
5.2.1. Suelo	28
5.2.2. Agua.....	28
5.2.3. Aire	28
5.2.4. Biota.....	29
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	29
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....	29
5.5. Valor ambiental.....	30
5.6. Valor paisajístico y turístico	30
5.7. Patrimonio cultural	30
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	30
6.1. <i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	<i>31</i>
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	34
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	37
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	38
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	39
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	39
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	40
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	40
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	65
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.....	65



9.1.1. Decreto con Fuerza de Ley N°458, 18 de diciembre de 1975. Aprueba nueva ley general de urbanismo y construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Última modificación Ley 21.202, 2020.	65
9.1.2. Decreto N°1.822/2016.	66
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.	67
9.2.1. Decreto Supremo N°4/2017, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles.]	67
9.2.2. Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.]	67
9.2.3. Decreto Supremo N°54/94 Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.	68
9.2.4. Decreto Supremo N° 55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el Decreto Supremo N°4/12	69
9.2.5. Decreto Supremo N°211/91 Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.	70
9.2.6. Decreto Supremo N°75/1987 Establece condiciones para el transporte de carga.	70
9.2.7. Decreto Supremo N°138 Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas	71
9.2.8. Decreto Supremo N°279/83, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión interna.	72
9.2.9. Decreto Supremo N°75/1987 Establece condiciones para el transporte de carga.	72
9.2.10. Ley 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productory fomento al reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.	73
9.2.11. Decreto con Fuerza de Ley N°725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.	74
9.2.12. Decreto Supremo N°148/03. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	75
9.2.13. Resolución N°200/1993 Ministerio de Obras Públicas. Establece pesos máximos a los vehículos paracircular en las vías urbanas del país.	76
9.2.14. Norma [Decreto Supremo N°75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica	76
9.2.15. Decreto Supremo N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	77
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).	78
9.3.1. Decreto Ley N°3.557/1980. Establece disposiciones sobre protección agrícola	79
9.3.2. Decreto Supremo N°29 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.]	Error! Marcador no definido.
9.3.3. Ley de Caza. Ley N°4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura.]	79
9.3.4. Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.	80
9.3.5. Ley N°17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925 Ley N° 17.288/1970. Ministerio de Educación.	



10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES.....	82
10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	82
10.1.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	82
10.1.2.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	83
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	83
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	83
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario 1. Protocolo de monitoreo con mediciones durante el desarrollo de las faenas de construcción	83
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario 2. Medición de vibraciones durante la etapa de construcción.....	84
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario 3. Programa de monitoreo de ruido para el primer año de operación84	
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario 4. Plan de Relacionamiento Comunitario y canal de comunicación para la Comunidad.....	85
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario 5. Contratación de mano de obra local durante la fase de construcción del Proyecto.....	86
11.2.	Condiciones o exigencias.....	87
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	87
12.1.	Participación ciudadana informada	87
12.2.	Actividades de participación ciudadana.....	88
12.3.	Observaciones ciudadanas	88
12.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	88
12.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas [.....	88
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	90
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	90



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Ampliación en S/E El Avellano”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Compañía General de Electricidad S.A.
Domicilio	Avda. Presidente Riesco 5561, piso 14, Las Condes
Nombre del representante legal	Christian Francisco Olave Torres
Domicilio del representante legal	Avda. Presidente Riesco 5561, piso 14, Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	De acuerdo con lo indicado en el D.E. N°418 del 4 de agosto del 2017, del Ministerio de Energía que Fija el listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda, se ha decretado necesario realizar una ampliación en la Subestación El Avellano, actualmente en funcionamiento y aprobada por la RCA N°233/2005 ubicada en la comuna de Los Ángeles, Región del Biobío. El Proyecto tiene como objetivo fundamental ejecutar las obras de Transmisión Zonal obligatorias, definidas por el Ministerio de Energía para el abastecimiento de la demanda, aportando a la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en el aumento de capacidad de la S/E El Avellano, mediante el reemplazo del transformador 66/13,2 kV 10 MVA, por un equipo de 30 MVA, con sus respectivos paños de conexión, en ambos niveles de tensión. Además, el proyecto considera un nuevo paño de línea en 66 kV, que soporte los nuevos niveles de transferencia de la S/E, y un paño de transformación en 66 kV, para el actual equipo de transformación de 12,5 MVA. Adicionalmente, se deberá extender la barra de 66 kV, con espacio para al menos 2 nuevos paños de línea, los que serán utilizados para la conexión de la línea 2x66 kV Manso de Velasco – El Avellano. Para la barra de 23 kV, se deberá incorporar una nueva sección de barra, extender la barra de transferencia, construir un interruptor seccionador de barra y al menos seis nuevos paños de alimentadores en patio abierto.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en conformidad a lo dispuesto en la letra b) del Artículo 10 de la Ley N° 19.300: <i>“b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones”</i> Esta disposición se debe complementar con lo dispuesto en el artículo 3 del Reglamento del SEIA: <i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</i> <i>b.2) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</i>
Vida útil	La vida útil de la Subestación El Avellano se considera indefinida, lo que es posible bajo condiciones adecuadas de operación y mantenimiento como remodelación, mejora de equipos y/o procesos, consideración e inclusión de nuevas tecnologías, reformulación de la ingeniería, entre otros.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Monto de inversión	El Proyecto, tiene un monto estimado de inversión de USD \$ 3.354.810 millones de dólares americanos.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito de inicio del proyecto corresponde a la construcción de la Instalación de Faenas. Se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando se comience con la ejecución del proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto corresponde a una modificación de proyecto bajo los criterios del RSEIA, puesto que, la actual Subestación El Avellano fue evaluada ambientalmente, a través de una DIA denominada “Modificación Subestación 66/23 KV El Avellano”, cuyo objetivo principal fue la modificación, construcción y explotación de una subestación transformadora de energía eléctrica de 66/23 kV denominada El Avellano
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	La Resolución de Calificación Ambiental es la N°233 de 2005, otorgada por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Biobío, cuyo detalle de los considerando que son modificados por el presente proyecto se encuentran listados y consolidados en la Tabla 1 del Capítulo 1 de la DIA
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	18/10/2021
Resolución de admisibilidad	20210800149	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202108102175	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202108102176	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/10/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202108102177	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/10/2021
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202108102191	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	04/11/2021
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	202108103317	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	04/11/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202108103302	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/10/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	17/11/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202108103360	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	02/12/2021
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA	202108106199	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25/11/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo	2022080015	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	07/01/2022
Adenda	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	28/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20220810222	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	28/01/2022
Resolución de Ampliación de Plazo	20220800141	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03/03/2022

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

- CONADI, Región del Biobío



• CONAF, Región del Biobío
• Consejo de Monumentos Nacionales
• DGA, Región del Biobío
• Dirección de Vialidad, Región del Biobío
• Dirección General de Aeronáutica Civil
• Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
• Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
• DOH, Región del Biobío
• Gobernación Marítima de Talcahuano
• SAG, Región del Biobío
• SEC, Región del Biobío
• SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
• SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío
• SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
• SEREMI de Energía, Región del Biobío
• SEREMI de Minería, Región del Biobío
• SEREMI de Salud, Región del Biobío
• SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
• SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
• SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
• SEREMI MOP, Región del Biobío
• SERNAGEOMIN, Zona Sur
• Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
• Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
• Superintendencia de Servicios Sanitarios
• Gobierno Regional, Región del Biobío
• Ilustre Municipalidad de Los Ángeles

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
85	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	09/11/2021
237	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	10/11/2021
1569	Gobierno Regional, Región de Biobío	15/11/2021
1197	DGA, Región del Biobío	15/11/2021
1175	DOH, Región del Biobío	16/11/2021
115	SEREMI de Energía, Región del Biobío	16/11/2021
27458/2021 SRM-BIO	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	16/11/2021
5678	SEREMI de Salud, Región del Biobío	16/11/2021
348	CONADI, Región del Biobío	18/11/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 677	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19/11/2021
5101	Consejo de Monumentos Nacionales	22/11/2021



(D.AC.) ORD. SEIA. N° 706	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	23/11/2021
811	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	24/11/2021
429	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	29/11/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
117	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	08/02/2022
160	DOH, Región del Biobío	18/02/2022
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 103	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	21/02/2022
835	Consejo de Monumentos Nacionales	22/02/2022
35	CONADI, Región del Biobío	03/03/2022

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/012	Gobernación Marítima de Talcahuano	02/11/2021
0810/8918	Dirección General de Aeronáutica Civil	08/11/2021
303/ACC- 2958352	SEC, Región del Biobío	10/11/2021
2502	SERNAGEOMIN, Zona Sur	11/11/2021
113-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	12/11/2021
209	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	16/11/2021
1329	SAG, Región del Biobío	16/11/2021
2000	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	18/11/2021
659	Superintendencia de Servicios Sanitarios	19/11/2021

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
811	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	24/11/2021
Fundamento		
Respecto a la compatibilidad territorial del proyecto y de acuerdo con el actual Plan Regulador Comunal, el área donde se emplazará el proyecto “Ampliación en S/E El Avellano” se sitúa dentro del límite urbano de Los Ángeles, específicamente en la zonificación ZR-5 Zona de Riesgo por cercanías a Líneas de alta Tensión, el cual permite el uso para la finalidad del proyecto.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1569	Gobierno Regional, Región del Biobío	15/11/2021
Fundamento		



- Dadas las características de la modificación del proyecto, y la vinculación presentada por el titular, se pronuncia conforme

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
811	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	24/11/2021
Fundamento		
• El municipio informa que el titular ha presentado un análisis desactualizado de la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), por lo que se solicita que el titular actualice el análisis conforme a todos los objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Comunal de Los Ángeles 2019-2024, cuya actualización se aprobó en sesión del Concejos Municipal con fecha 26 de septiembre de 2019.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
117	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	07/02/2022
Fundamento		
• En su pronunciamiento a los antecedentes presentados en la Adenda por parte del titular, la Municipalidad de Los Ángeles se pronuncia conforme		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 05 del Comité Técnico, de fecha 09 de marzo de 2022

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región del Biobío Provincia del Biobío Comuna de Los Ángeles
Justificación de la localización	La localización del proyecto se justifica en cuanto a lo señalado en el D.E. N°418 del 4 de agosto del 2017, en donde el Ministerio de Energía solicita explícitamente la instalación del proyecto en la actual Subestación El Avellano, donde fija el listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria.
Superficie	La superficie predial corresponde a 0.7237 has, mientras que el detalle de la superficie asociadas a las distintas partes y obras del proyecto se resumen en la siguiente tabla:



		Tipo superficie	Obras	Superficie (m²)	Superficie (ha)
		Subestación	Superficie total S/E (obras permanentes)	6999,84	0,6999
		Instalación de faenas	Personal ITO 1	14,63	0,0015
			Personal ITO 2	14,63	0,0015
			Duchas - camarines	14,63	0,0015
			Sala de reuniones	14,61	0,0015
			Personal EQUANS 1	14,63	0,0015
			Personal EQUANS 2	14,63	0,0015
			Personal EQUANS 3	14,63	0,0015
			Acopio temporal de residuos	121,45	0,0121
			Patio cerrado acopio de materiales		
			Bodega cerrada		
			Superficie total de la IIFF (obras temporales)	235,04	0,0238

Coordenadas UTM en Datum WGS84		Obras	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 18 Sur)	
			Este (m)	Norte (m)
		Vértice 1	736205	5852767
		Vértice 2	736254	5852817
		Vértice 3	736325	5852746
		Vértice 4	736275	5852696

Caminos o vías de acceso	El acceso al área de Proyecto es por Avenida Sor Vicenta, desde Avenida Las Industrias, en la zona urbana de la comuna de Los Ángeles
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	La instalación de faena tiene por objetivo apoyar las actividades de construcción del Proyecto, estando disponible durante todo el desarrollo de dicha fase. En ella se almacenarán insumos, equipos, herramientas y maquinarias necesarias para desarrollar el proyecto. También albergará oficinas técnicas y de administración, bodega de materiales para la construcción, instalaciones sanitarias y se habilitará un	Temporal	Construcción



	sector para almacenar temporalmente, y de manera sectorizada, los residuos sólidos industriales (peligrosos y no peligrosos) y domiciliarios que se generen. Las instalaciones o infraestructura que se dispondrá en la IIFF son: • Bodega de materiales cerrada • Duchas-Camarines-Baños • Sala de reuniones • Contenedores Personal ITO 1 y 2 • Contenedores Personal ENGIE 1, 2 y 3 • Patio cerrado de acopio de materiales		
Nuevo transformador	El transformador 66/13,2 kV 10 MVA existente, será reemplazado por un nuevo transformador 66/13,2 kV 30 MVA.	Permanente	Operación
Patio de transformación 66/13,2kV	Para poder instalar el nuevo Transformador de poder es necesario acondicionar la fundación existente o bien construir una nueva, tomando las medidas que sean necesarias (retiro de vigas existentes en la losa, refuerzo de fundación, etc). Para la creación de la pileta recolectora se deberá tener cuidado con posibles interferencias que haya debajo del piso, como por ejemplo canalizaciones de cables de control. Para el reemplazo del transformador, es necesario instalar el Transformador de Poder de 30MVA con sus respectivos pararrayos. Dicho transformador será ubicado en el patio de transformación 66/23kV y contará con un foso recolector de aceite.	Permanente	Operación
Patio maniobras 66kV	Se construirá un nuevo paño de transformación en el lado de AT (Alta Tensión), este debe contar con todo lo requerido para el nuevo equipo.	Permanente	Operación
Ampliación patio 23kV	Se construirá un nuevo paño en el lado de MT (Media Tensión), de acuerdo con lo requerido para el nuevo equipo transformador.	Permanente	Operación
Foso de aceite	Se construirá un depósito de aceite que se conecte al nuevo transformador de poder. El volumen del depósito de aceite debe ser un 30% mayor que el volumen del aceite contenido en el transformador. La pileta recolectora que rodeará la losa del transformador, vaciará el aceite que caiga en ella hacia la cámara a construir mediante un tubo de hormigón vibrado de 8". La trayectoria de esta cañería deberá ser	Permanente	Operación



	siempre en trayectoria horizontal y/o vertical, en caso de que se necesiten cambios de trayectoria se realizará siempre mediante una cámara de registro de aceite condicionada para tal uso.		
Nueva sala eléctrica	Se contempla el diseño, la fabricación/ suministro, transporte e instalación de una sala eléctrica prefabricada, según dimensiones al eje de 8000mm x 3200mm x 3000mm (Largo x Ancho x Alto). Este tipo de salas corresponderán a módulos pre-ensamblados para instalación al exterior, y su diseño contiene el siguiente equipamiento: • Gabinete SCADA y RTU. • Gabinete de Protección Diferencial de Barras. • Gabinete de Control Paño B1. • Gabinete de Protecciones Paño B1. • Gabinete de Control y Medidas T1. • Gabinete de Protecciones T1. • Gabinete de Control y Medidas T2. • Gabinete de Protecciones T2. • Gabinete AC Alimentadores. • Gabinete AC Alimentadores y Paño Seccionador. • Tablero Distribución Alumbrado y Fuerza. • Tablero distribución Corriente Continua • Equipo de Aire acondicionado – Unidad Interior (Split) • Sistema de Detección, Alarma y Extinción de Incendios.	Permanente	Operación
Línea 66 kV Manso de Velasco – El Avellano	Se realizará el traslado de la acometida de línea de 66 kV Manso de Velasco – El Avellano, en sus tramos de acometida que pasan por dentro de la S/E El Avellano, a su posición final al paño B1 previamente construido. Esta actividad se realizará mediante camión grúa y apoyo de manlift	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de Instalación de Faenas	Construcción
Construcción de sala de control y foso separador de aceite	Construcción
Construcción y montaje del primer paño de 66 kV	Construcción



Construcción y montaje segundo y tercer paño del nuevo patio de 66 kV e instalación de equipos en paño B1	Construcción
Construcción y montaje paño BT2 (incluye retiro transformador existente y montaje del nuevo Transformador T2)	Construcción
Construcción y montaje paños 23 kV	Construcción
Traslado de Línea 66 kV Manso de Velasco – El Avellano a posición final	Construcción
Construcción de canalizaciones y tendido de cable	Construcción
Iluminación nuevos paños 66 y 23 Kv	Construcción
Normalización de paño BT1 y montaje de equipos en sala de control	Construcción
Desmovilización	Construcción
Puesta en servicio	Operación
Inspección periódica	Operación
Mantenimiento preventivo	Operación
Mantenimiento correctivo	Operación
Reparaciones de emergencia	Operación
Desconexión de líneas y equipos	Cierre
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Cierre
Restauración (Nivelación del terreno)	Cierre
Señalización y cierre de terreno	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Mayo de 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Construcción de la Instalación de Faenas
Fecha estimada de término	Marzo de 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Marzo de 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en Servicio
Fecha estimada de término	Dadas las características del proyecto, no se contempla el cierre de la Subestación El Avellano, ya que se espera extender su vida útil, por medio del reemplazo de equipos, acorde a las mejoras tecnológicas, extendiendo así el funcionamiento de la Subestación por un periodo indefinido.
Parte, obra o acción que establece el término	No se contempla el cierre de la Subestación El Avellano, como se explicó anteriormente. Sin perjuicio de ello, se ha estimado como el establecimiento del término de la fase de operación con la Desconexión de líneas y equipos.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Sin perjuicio que no se considera un cese en el funcionamiento de la S/E, se ha estimado como fecha posible para el término de esta fase, marzo de 2123, considerando un estimado de 100 años de operación.
Parte, obra o acción que establece el inicio	En el caso eventual de cierre, se ha estimado como el establecimiento del inicio de la fase de cierre con la Desconexión de líneas y equipos.
Fecha estimada de término	En el caso eventual de cierre, se ha estimado como fecha posible para el inicio para la fase de cierre en mayo de 2123



Parte, obra o acción que establece el término	En el caso eventual de cierre, se ha estimado como el establecimiento del término de la fase de cierre con la presentación de documentación de abandono.
---	--

4.4.4 Cronograma Fase de Construcción

Actividades	Mes fase construcción									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Habilitación de Instalación de Faena										
Construcción Sala de Control y Construcción foso colector de aceite										
Construcción y montaje del primer paño de 66kV										
Construcción y montaje segundo y tercer paño del nuevo patio de 66kV e instalación de equipos en paño B1										
Construcción y montaje paño BT2 (incluye retiro transformador existente y montaje del nuevo Transformador T2)										
Construcción y montaje paños de 23kV										
Traslado de Línea 66kV Manso de Velasco – El Avellano a posición final										
Construcción de Canalizaciones y Tendido de Cable										
Iluminación nuevos paños 66 y 23kV										

4.4.5 Cronograma Fase de Operación

Actividades	Cronograma mensual año 1- 100											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inspección periódica												
Mantenimiento preventivo												
Mantenimiento Correctivo												
Reparación de Emergencia												

4.4.6 Cronograma Fase de Cierre

Actividades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Desconexión de líneas y equipos							
Desmantelamiento de equipos y retiro de estructuras							
Nivelación del terreno							
Señalización y cierre de terreno							
documentación de abandono							

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas



Construcción	30
Operación	2
Cierre	30
Total	62

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faenas	
Nuevo transformador	
Patio de transformación 66/13,2kV	
Patio maniobras 66kV	
Ampliación patio 23kV	
Foso de aceite	
Nueva sala eléctrica	
Línea 66 kV Manso de Velasco – El Avellano	
Instalación de Faenas	
Nuevo transformador	
Patio de transformación 66/13,2kV	
Patio maniobras 66kV	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de Faenas	Se inician los trabajos en terreno con la construcción y montaje de las instalaciones que albergarán al personal, materiales y equipos para ejecutar el proyecto. Se realizará el montaje de oficinas modulares y bodega de herramientas tipo container, un patio cerrado de acopio de materiales y equipos, y un contenedor de baños y duchas para el personal. Los montajes de contenedores se realizarán mediante el camión grúa.
Construcción de sala de control y foso separador de aceite	Se comenzará con la construcción de la sala de control y del foso separador de agua-aceite, ya que son las obras que más tiempo de construcción demandan. Además, se realizará el montaje de los armarios de Control y Protecciones una vez que la sala de control esté terminada. Para estas actividades se realizarán excavaciones con el apoyo de la retroexcavadora y minicargador frontal, la compactación de sellos de fundaciones se realizará mediante vibrocompactador manual y camión aljibe, el suministro de insumos como enfierradura y moldaje será a través de camión rampla, y el hormigonado será a través de camiones mixer. El montaje de los armarios de Control y Protecciones se realizará de forma manual, ya que se deben armar por partes.
Construcción y montaje del primer paño de 66 kV	Se construirá el primer paño del nuevo patio de 66 kV, se trasladará la línea de 66 kV Manso de Velasco – El Avellano a este nuevo paño de manera



	provisoria y se energizará el patio existente. De esta manera, se realizará un “by pass” para mantener energizada la barra existente y poder montar el segundo y tercer paño del nuevo patio de 66 KV en las secuencias constructivas posteriores. Para estas actividades se realizarán excavaciones con el apoyo de la retroexcavadora y minicargador frontal, la compactación de sellos de fundaciones se realizará mediante vibrocompactador manual y camión aljibe, el suministro de insumos como enfierradura y moldaje será a través de camión rampla, el hormigonado será a través de camiones mixer, el montaje de estructuras se realizará mediante camión grúa y apoyo de manlift. Esta etapa contempla una sola desconexión, de corta duración para realizar el traslado de la llegada de la línea Manso de Velasco – El Avellano.
Construcción y montaje segundo y tercer paño del nuevo patio de 66 kV e instalación de equipos en paño B1	Se construirá el segundo y tercer paño del nuevo patio de 66 kV y se instalarán todos los equipos del paño B1 (paño definitivo de llegada de línea Manso de Velasco – El Avellano, es decir, transformadores de medida, desconectador e interruptor. Esta etapa contempla una sola desconexión, de corta duración para realizar el traslado de la llegada de la línea Manso de Velasco – El Avellano a su posición final. Luego del montaje de equipos, se realizará la conexión de estos a la barra de 66 kV. Para estas actividades se realizarán excavaciones con el apoyo de la retroexcavadora y minicargador frontal, la compactación de sellos de fundaciones se realizará mediante vibrocompactador manual y camión aljibe, el suministro de insumos como enfierradura y moldaje será a través de camión rampla, el hormigonado será a través de camiones mixer, el montaje de estructuras, equipos y conexiones se realizará mediante camión grúa y apoyo de manlift.
Construcción y montaje paño BT2 (incluye retiro transformador existente y montaje del nuevo Transformador T2)	Se retirará el transformador existente (T2 de 66/23 kV y 10 MVA), se construirá la fundación para el nuevo transformador T2 de 66/23 kV y 30 MVA, así como el muro cortafuego. Se montará el nuevo transformador de poder y además se retirará la barra de transferencia en media tensión que se encuentra al lado poniente de los transformadores de poder. Además, se construirán las fundaciones, se montarán las estructuras y los equipos correspondientes al nuevo paño BT2, es decir, Transformadores de medida, desconectador e interruptor. Luego del montaje de equipos, se realizará la conexión de estos a la barra de 66 kV. Finalmente se conectará la pila colectora del T2 con el foso colector de aceite. Para estas actividades se realizarán excavaciones con el apoyo de la retroexcavadora y minicargador frontal, la compactación de sellos de fundaciones se realizará mediante vibrocompactador manual y camión aljibe, el suministro de insumos como enfierradura y moldaje será a través de camión rampla, el hormigonado será a través de camiones mixer, el montaje de estructuras, equipos y conexiones se realizará mediante camión grúa y apoyo de manlift.
Construcción y montaje paños 23 kV	Se construirán las fundaciones, se montarán las estructuras y equipos correspondientes a los nuevos paños de 23 kV, en donde no se realizarán desconexiones. Luego del montaje de equipos, se realizará la conexión de estos a la barra de 23 kV. Para estas actividades se realizarán excavaciones con el apoyo de la retroexcavadora y minicargador frontal, la compactación de sellos de fundaciones se realizará mediante vibrocompactador manual y camión aljibe, el suministro de insumos como enfierradura y moldaje será a través de camión rampla, el hormigonado



	será a través de camiones mixer, el montaje de estructuras, equipos y conexiones se realizará mediante camión grúa y apoyo de manlift.
Traslado de Línea 66 kV Manso de Velasco – El Avellano a posición final	Se realizará el traslado de la línea de 66 kV Manso de Velasco – El Avellano a su posición final al paño B1 previamente construido. Esta actividad se realizará mediante camión grúa y apoyo de manlift.
Construcción de canalizaciones y tendido de cable	Se construirán las canalizaciones y tenderán los cables de fuerza, control y media tensión entre los nuevos equipos de 66 y 23 kV y la sala de control proyectada.
Iluminación nuevos paños 66 y 23 Kv	Se construirán las fundaciones, se montarán los postes metálicos y se realizarán los cableados y conexiones para habilitar el sistema de iluminación en los nuevos paños de 66 y 23 kV. Para estas actividades se realizarán excavaciones de fundaciones con minicargador frontal, la compactación de sellos de fundaciones se realizará mediante vibrocompactador manual y camión aljibe, el suministro de insumos como enfierradura y moldaje será a través de camión rampla, el hormigonado será a través de camiones mixer, el montaje de postes y conexiones se realizará mediante camión grúa y apoyo de manlift.
Normalización de paño BT1 y montaje de equipos en sala de control	Se construirán las fundaciones, se montarán las estructuras y equipos correspondientes a la normalización del paño BT1 66 kV, así como su conexión a la barra de 66 kV. También se proyecta en esta etapa el montaje de los equipos en la sala de control. Para estas actividades se realizarán excavaciones con el apoyo de la retroexcavadora y minicargador frontal, la compactación de sellos de fundaciones se realizará mediante vibrocompactador manual y camión aljibe, el suministro de insumos como enfierradura y moldaje será a través de camión rampla, el hormigonado será a través de camiones mixer, el montaje de estructuras, equipos y conexiones se realizará mediante camión grúa y apoyo de manlift.
Desmovilización	Terminadas las faenas constructivas se retirará la Instalación de Faenas y todos los elementos ajenos a la operación de la subestación, tomando las acciones necesarias para readecuar las áreas intervenidas, es decir, se retirarán los contenedores y áreas de trabajo dispuestas en estas zonas.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Se requerirá de agua potable, de uso doméstico e industrial. El agua para el consumo de los trabajadores será provista, desde la misma Subestación, a través del sistema particular de agua potable y alcantarillado ya implementado. Para el consumo de los trabajadores se estima un total de 150 litros por persona y por día de agua potable, según lo establece el D.S. N° 594/99 MINSAL. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores en la construcción de las obras, con un máximo de 4,5 m³/día. También se contará con bidones sellados de agua purificada de 20 litros, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Estos dispensadores serán dispuestos en las instalaciones de faena para el consumo de los trabajadores.
Electricidad	La energía requerida por las instalaciones dentro de la instalación de faenas podrá ser suministrada mediante un empalme a servicios auxiliares de la



	subestación o mediante empalme de faena a la red pública eléctrica, y para las actividades constructivas será suministrada mediante un equipo generador inferior a 20 kVA.
Materiales de construcción	La construcción de la ampliación de la Subestación requerirá de los siguientes insumos y materiales: • Acero de refuerzo: 26540 kg • Estructuras Metálicas: 25730 [kg] • Hormigón Estructural: 300 [m³] • Pinturas, desmoldantes, solventes: 50 [20Kg]
Transporte	Se proyecta que el personal directo se trasladará en medios de transporte local, y excepcionalmente se dispondrá un transporte para el personal que lo necesite (que no sea de la zona), el cual consistirá en un furgón o similar que cuente con la autorización para traslado de trabajadores. El personal indirecto de la obra se trasladará en camioneta.
Servicios higiénicos	Considerando una dotación máxima de 30 trabajadores por mes, se estima la instalación de baños tipo contenedores para los trabajadores. En la instalación de faena (IF) se contempla la instalación de contenedores para servicios básicos conectados al sistema de alcantarillado autorizado de la Subestación.
Combustible	El abastecimiento de combustible será provisto por un camión surtidor, desde las estaciones de servicio existentes en la Ciudad de los Ángeles, cercanas al Proyecto, donde se estima un consumo para toda la etapa de construcción de 3500 Litros. Dado lo anterior, no se realizará almacenamiento de combustibles en las instalaciones.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	La superficie de suelo que será intervenida por el proyecto corresponde a 0.7 hectáreas. Cabe indicar que esta área ya se desarrolla la actividad de subestación eléctrica, y que el suelo no presenta su condición original.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera				
Nombre	Descripción			
Material Particulado	Producto las obras y acciones asociadas a la fase de construcción se producirá la emisión de material particulado según las fuentes y cantidades que se resumen en la siguiente tabla:			
	FUENTE	Emisiones (t/año)		
		MP ₁₀	MP _{2.5}	MPS
	Operación de maquinaria fuera de ruta	0,0923	0,0923	0,0923
	Combustión de grupos electrógenos	0,1705	0,1705	0,1705
	Combustión de vehículos	0,0021	0,0021	0,0021
	Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,0672	0,0163	0,3501



		Tránsito de vehículos por caminosno pavimentados	0,0500	0,0050	0,1633	
		Excavaciones	0,0092	0,0047	0,0449	
		Compactación	0,0003	0,0002	0,0015	
		Nivelación	0,000798	0,000003	0,001330	
		Movimiento tierra	0,00143	0,00022	0,00303	
		Escarpe	0,00135	0,00020	0,00135	
		TOTAL	0,39518	0,29146	0,83043	
Gases de combustión	Producto las obras y acciones asociadas a la fase de construcción se producirá la generación de gases por la operación de vehículos y maquinarias cuyas cantidades que se resumen en la siguiente tabla:					
	FUENTE	Emisiones (t/año)				
		NOx	SOx	NH ₃	CO	COVs
	Operación de maquinaria fuera de ruta	1,0654	0,0021	0,0005	0,9450	0,1124
	Combustión de grupos electrógenos	2,4255	0,1595	0,5225	0,1980	0,0000
	Combustión de vehículos	0,1011	0,0001	0,0000	0,0230	0,0044
	TOTAL	3,59203	0,16171	0,52308	1,16598	0,11681
En el anexo 11 <i>calidad del aire</i> de la DIA del proyecto, el titular estimó la cantidad de material particulado y gases según se resume en las tablas anteriores. Asimismo, y con el fin de determinar la eventual influencia que tiene el Proyecto en la calidad del aire sobre la localidad y las viviendas más cercanas, es que, en función de los análisis antes realizados (caracterización y cuantificación de emisiones), se generó las concentraciones de MP10, MP2,5 y MPS para cada una de las horas del año sobre los receptores considerados, utilizando para dicho análisis la modelación de contaminantes del modelo Calpuff.						

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. Dicha empresa será la encargada de la mantención, retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado. El titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la fase de construcción mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán retirados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud respectiva con una frecuencia de retiro de 2 veces por semana. El Titular llevará un estricto control del retiro de los sanitarios químicos móviles, manteniendo disponible para control de la Autoridad, el documento timbrado que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. La cantidad de m3 será dependiente de los trabajos específicos que se estén realizando en la obra, donde va de la mano con la dotación de personal, siendo 20m3 semanales.
Residuos Líquidos Industriales	No se considera la generación de residuos líquidos industriales. En tanto, no se considera agua para lavado de camiones, ruedas ni tolvas dentro de la obra, por lo que no se requerirá agua para tales actividades. Esta acción se realizará en los propios talleres o plantas del proveedor.



4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido						
Nombre	Descripción					
Ruido	Los resultados del nivel de presión sonora para la etapa de construcción del proyecto considerando las medidas de control propuestas en ellos distintos receptores identificados, se resumen en las siguientes tablas, asociadas a las acciones de movimientos de tierra y obras civiles en período diurno, y montaje de estructuras y equipos en período diurno, respectivamente:					
	Tabla: Evaluación de niveles proyectados, movimiento de tierras y obras civiles, periodo diurno, de acuerdo a D.S. N°38/2011 MMA. Valores en dB(A).					
	Frente de trabajo	NPS Proyectado dB(A)	NPC existente db(A)	NPS Proyectado + NPC existente dB(A)	Limite	Evaluación
	R1	62	52	62	65	No Supera
	R2	62	48	62		No Supera
	R3	61	47	61		No Supera
	R4	57	55	58		No Supera
	R5	54	54	57		No Supera
	Tabla: Evaluación de niveles proyectados, movimiento de tierras y obras civiles, periodo diurno, de acuerdo a D.S. N°38/2011 MMA. Valores en dB(A).					
	Frente de trabajo	NPS Proyectado dB(A)	NPC existente db(A)	NPS Proyectado + NPC existente dB(A)	Limite	Evaluación
	R1	64	52	64	65	No Supera
	R2	64	48	64		No Supera
	R3	64	47	64		No Supera
	R4	58	55	59		No Supera
	R5	55	54	58		No Supera
	Se verifica que, los niveles de presión sonora producto de los trabajos de construcción no superarán el límite de Zona II del D.S. N°38/11 del MMA una vez implementadas las medidas de control propuestas, tales como la instalación de pantallas acústicas y restricción de frentes de trabajo simultáneos.					

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones					
Nombre	Descripción				
Vibraciones	Respecto de las vibraciones, el equipo de mayor impacto por vibraciones corresponde a un Rodillo Compactador Autopropulsado, para el cual se estima un PPV de 81 VdB, de acuerdo con el procedimiento de cálculo basado en evaluación empírica entregado por la norma BS 5228-2. Los datos obtenidos en las proyecciones realizadas para “molestia” sobre la población y “daño sobre estructuras” se presentan en la siguiente tabla.				
	Tabla. Distancia por receptor y vibraciones máximas proyectadas				
	Receptor	Distancia (m)	LV (VdB)	Criterios FTA	
				Molestia 72 VdB	Estructura 90 VdB
	R1	10	77	Supera	Cumple



	R2	25	66	Cumple	Cumple
	R3	21	68	Cumple	Cumple
	R4	15	72	Cumple	Cumple
	R5	75	51	Cumple	Cumple

Se verificó el cumplimiento de los niveles de vibración máximos recomendados por la FTA, en cuatro de los cinco receptores cercanos, en horario diurno, por lo que se requiere la implementación de medidas de control y realizar una campaña de información sobre los trabajos a la población de forma de poder evaluar cualquier caso particular y tomar las medidas de gestión necesarias para minimizar la molestia a los receptores ubicados a menos de 15 m en torno al proyecto. Además, se propone realizar el proceso de compactación por medio de equipos con niveles de vibración no mayores 73VdB o por medios manuales.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																						
Nombre	Descripción																					
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Este tipo de residuos se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, asociado principalmente a la generación de éstos por parte del personal (botellas plásticas, envases de bloqueador, papeles, envoltorios de comidas, etc.). Se estima que la generación de residuos domiciliarios diaria por trabajador corresponde a 1 kilo. En ese sentido, para el periodo de mayor demanda laboral se generará 0,6 toneladas mensuales, considerando una dotación máxima de 30 trabajadores.																					
Residuos Industriales No Peligrosos	Durante la fase de construcción, se generarán residuos sólidos no peligrosos (inertes) correspondientes a restos de embalajes, material de construcción descartado, elementos de protección personal en desuso, entre otros. Estos serán almacenados de forma temporal en contenedores de 5 m³, en el área de acopio temporal de residuos. Los residuos sólidos que, durante la fase de construcción, por su volumen o dimensiones no puedan ser dispuestos en contenedores, se segregarán y almacenarán en un sector debidamente señalizado, privilegiando su disposición en bultos o sobre pallets, con el objeto de que no se dispersen y puedan ser recolectados con la ayuda de maquinaria hacia el camión recolector, siendo retirados de forma periódica al menos 1 vez por mes. Se estima que en total durante la construcción se generará 300 kg/mes de estos residuos, los cuales serán retirados por una empresa debidamente autorizada, para su reciclaje, tratamiento o disposición final en lugares autorizados. Las cantidades que se estiman a generar son las siguientes: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Residuos</th><th colspan="2">Generación (kg)</th></tr> <tr> <th>Mensual</th><th>Total</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos de madera</td><td>50</td><td>500</td></tr> <tr> <td>Residuos de plástico, papeles y cartones</td><td>50</td><td>500</td></tr> <tr> <td>Residuos de escombros</td><td>150</td><td>1.500</td></tr> <tr> <td>Residuos metálicos</td><td>50</td><td>500</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>300</td><td>3.000</td></tr> </tbody> </table>		Tipo de Residuos	Generación (kg)		Mensual	Total	Residuos de madera	50	500	Residuos de plástico, papeles y cartones	50	500	Residuos de escombros	150	1.500	Residuos metálicos	50	500	Total	300	3.000
Tipo de Residuos	Generación (kg)																					
	Mensual	Total																				
Residuos de madera	50	500																				
Residuos de plástico, papeles y cartones	50	500																				
Residuos de escombros	150	1.500																				
Residuos metálicos	50	500																				
Total	300	3.000																				

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos



Nombre	Descripción
Ropa y material contaminado con aceites y lubricantes	La generación de residuos peligrosos será producto de las actividades de manipulación de diferentes compuestos, los que pueden quedar en envases de pinturas, solventes, desmoldantes y/o imprimantes y materiales contaminados con estas sustancias, tales como elementos de protección personal contaminados, huaipes y trapos contaminados.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Nuevo transformador	
Patio de transformación 66/13,2kV	
Patio maniobras 66kV	
Ampliación patio 23kV	
Foso de aceite	
Nueva sala eléctrica	
Línea 66 kV Manso de Velasco – El Avellano	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en servicio	Finalmente, una vez concluidas todas las secuencias constructivas, es decir, construida la sala eléctrica, el foso separador agua aceite, instalación del cableado de fuerza y control, montaje de gabinetes de control y protecciones, los servicios auxiliares y todas las obras restantes necesarias para poner en servicio las obras de ampliación, se procederá a conectar los puentes eléctricos entre las obras nuevas y las existentes, para proceder a energizar y poner en servicio.
Inspección periódica	CGE realizará inspecciones de rutina a las instalaciones, acorde a los planes de mantenimiento que se generan anualmente para las todas las instalaciones de CGE en la zona. Estas inspecciones se realizarán por personal de CGE y/o contratistas autorizados por la empresa por lo menos 1 vez al mes, con el fin de evidenciar alguna posible falla.
Mantenimiento preventivo	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos del Proyecto con una frecuencia bimensual y que dependerá del tipo de equipo y de instalación. Éste comprende la limpieza de los equipos e instalaciones, la inspección de los equipos y estructuras eléctricas, mediciones de verificación y el chequeo según lo establecido en los catálogos de cada equipo.
Mantenimiento correctivo	El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada, este mantenimiento será programado una vez evidenciada la falla.



Reparaciones de emergencia	Corresponde a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo a la ocurrencia de los eventos antes señalados.
----------------------------	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	Durante fase de operación se hará uso de los baños existentes en la actual Subestación El Avellano.
Agua potable	El proyecto cuenta con factibilidad de conexión a la red pública de agua potable y alcantarillado, por lo que las instalaciones existentes serán utilizadas por los trabajadores durante esta fase.
Transportes	Durante la fase de operación se contempla el transporte del personal asociado a las actividades de inspección y mantenimiento en la subestación. Para el transporte de personal para estos fines, se contempla un flujo de vehículo liviano (camioneta) de aproximadamente 1 viaje (ida y regreso) por mes.
Consumo Eléctrico	El suministro de energía para la operación del proyecto será entregado a través de las instalaciones de la Subestación El Avellano.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
El proyecto no contempla la generación de productos, sino, solo la transformación de nivel de voltaje.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Durante la fase de operación, no se considera la extracción de recursos naturales.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera				
Nombre	Descripción			
Material Particulado	En la fase de operación las actividades generadoras de material particulado se restringen al tránsito de vehículos en el predio de la subestación, cuyo resumen se presenta en la siguiente tabla:			
	FASE OPERACIÓN	Emisiones (t/año)		
		MP ₁₀	MP _{2.5}	MPS
		Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0010	0,0002



	<table><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados</td><td>0,0006</td><td>0,0001</td><td>0,0020</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>0,00162</td><td>0,00032</td><td>0,00715</td></tr></table>	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0006	0,0001	0,0020	TOTAL	0,00162	0,00032	0,00715															
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0006	0,0001	0,0020																					
TOTAL	0,00162	0,00032	0,00715																					
Gases de combustión	La emisión de gases en la fase de operación tiene fuentes de generación reducidos por el tipo de actividad y por las condiciones propias de operación de la Subestación, siendo la combustión de los vehículos que participan básicamente en la mantención, los que se resumen en la siguiente Tabla: <table><tr><th rowspan="2">FASE OPERACIÓN</th><th colspan="5">Emisiones (t/año)</th></tr><tr><th>NOx</th><th>SOx</th><th>NH₃</th><th>CO</th><th>COVs</th></tr><tr><td>Combustión de vehículos</td><td>0,0010</td><td>0</td><td>0</td><td>0,0002</td><td>0,0000</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>0,00104</td><td>0</td><td>0</td><td>0,00023</td><td>0,00005</td></tr></table>	FASE OPERACIÓN	Emisiones (t/año)					NOx	SOx	NH ₃	CO	COVs	Combustión de vehículos	0,0010	0	0	0,0002	0,0000	TOTAL	0,00104	0	0	0,00023	0,00005
FASE OPERACIÓN	Emisiones (t/año)																							
	NOx	SOx	NH ₃	CO	COVs																			
Combustión de vehículos	0,0010	0	0	0,0002	0,0000																			
TOTAL	0,00104	0	0	0,00023	0,00005																			

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante fase de operación se hará uso de los baños existentes en la actual Subestación El Avellano.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido					
Nombre	Descripción				
Ruido	Los resultados de <u>nivel de presión sonora</u> para la etapa de operación del proyecto se resumen en la siguiente Tabla:				
	Receptor	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB(A)	NMP - Nivel Máximo Permitido Horario Nocturno dB(A)	Diferencia [NPC-NMP] dB
	R1	4	42,6	50	-7,4
	R2	4	37,3	50	-12,7
	R3	4	41,8	50	-8,2
	R4	1,5	37,0	50	-13,0
	R5	4	36,5	50	-13,5
Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para la fase de operación del proyecto sobre los receptores, obteniendo niveles de presión sonora que acredita el cumplimiento de la normativa vigente.					

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Campos electromagnéticos	Los resultados obtenidos en las simulaciones efectuadas y en la investigación bibliográfica, descritas en el Aneo 12 de la DIA correspondiente al estudio de Campos Electromagnéticos, muestran los



	siguientes valores representativos en las ubicaciones que se indica, confrontadas con los respectivos límites: <table><tr><th>Equipo</th><th>Campo eléctrico [V/m]</th><th>Inducción magnética [micro Tesla]</th><th>Ubicación valores</th></tr><tr><td>Paños 66kV SE</td><td>111</td><td>0,63</td><td>Borde S/E</td></tr><tr><td>Paños 23kV SE</td><td>88</td><td>1,7</td><td>Borde S/E</td></tr><tr><td>Transformador 30MVA</td><td>0,0</td><td>0,2</td><td>Borde S/E</td></tr><tr><td>Límite RPTD N°07</td><td>5.000</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>Límite ICNIRP</td><td>5.000</td><td>200</td><td></td></tr></table>	Equipo	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valores	Paños 66kV SE	111	0,63	Borde S/E	Paños 23kV SE	88	1,7	Borde S/E	Transformador 30MVA	0,0	0,2	Borde S/E	Límite RPTD N°07	5.000	100		Límite ICNIRP	5.000	200	
Equipo	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valores																						
Paños 66kV SE	111	0,63	Borde S/E																						
Paños 23kV SE	88	1,7	Borde S/E																						
Transformador 30MVA	0,0	0,2	Borde S/E																						
Límite RPTD N°07	5.000	100																							
Límite ICNIRP	5.000	200																							
Radio interferencia	la radio interferencia generada por la subestación, se obtuvo los siguientes valores: <table><tr><th>[dB/uV/m]</th><th>Ubicación valores</th></tr><tr><td>3,48</td><td>Distancia norma</td></tr><tr><td>9,56</td><td>Borde SE</td></tr><tr><td>43</td><td>Límite norma canadiense</td></tr></table>	[dB/uV/m]	Ubicación valores	3,48	Distancia norma	9,56	Borde SE	43	Límite norma canadiense																
[dB/uV/m]	Ubicación valores																								
3,48	Distancia norma																								
9,56	Borde SE																								
43	Límite norma canadiense																								
Con los antecedentes presentados en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, se pudo concluir que las instalaciones a efectuar en el Proyecto Ampliación Subestación El Avellano cumplen con las restricciones impuestas por las guías de referencia internacional respecto de emisión de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia. No se considera el uso de maquinarias o actividades que generen vibraciones en fase de operación.																									

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos (RSA)	La generación de residuos domésticos viene dada por la generación de envases de plástico, latas de bebida, envases vacíos, productos de las visitas esporádicas del personal de la subestación. Se estima que se generarán 1 kg/persona/día siendo en el momento con mayor cantidad de trabajadores 4 kg/día.
Residuos industriales no peligrosos	Durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo, es importante señalar que no se generarán residuos diferentes a los ya evaluados para el proyecto aprobado, los cuales se manejarán conforme a la RCA N° 233/2005. Por tanto, en caso de que corresponda se realizarán las declaraciones de residuos según lo establecido en el RETC y resoluciones asociadas.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos



Nombre	Descripción
Durante la fase de operación del proyecto, no se generará residuos peligrosos	

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Durante la fase de operación del proyecto no se considera la generación, almacenamiento de sustancias peligrosas ni productos químicos.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Por la naturaleza de este Proyecto, se considera una vida útil indefinida. En la generalidad, para este tipo de proyectos se realiza una actualización tecnológica de sus instalaciones en caso de ser necesario, por medio del reemplazo de equipos, extendiendo así el funcionamiento de la subestación por un periodo indefinido.	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desconexión de líneas y equipos	Comprende la desenergización de las líneas conectadas a la subestación y equipos involucrados en su operación. Se tomarán los resguardos necesarios para la protección del personal encargado de efectuar esa actividad. Se contempla un plazo estimado de una semana.
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Todos los equipos y estructuras y demás instalaciones existentes serán desmanteladas y retiradas del área del proyecto. Dichos materiales serán embalados y almacenados en bodegas de CGE, y los que no serán retirados por empresas debidamente autorizadas para su reciclaje, tratamiento y/o disposición final. Se contempla un plazo estimado de 1 mes para la ejecución de estas actividades.
Restauración (Nivelación del terreno)	Los terrenos del área del proyecto y sus alrededores inmediatos serán nivelados, de manera de obtener una condición segura y de mínimo impacto visual. Se contempla un plazo estimado de 1 semana para la ejecución de estas actividades.
Señalización y cierre de terreno	Se documentará adecuadamente la ejecución de las actividades antes indicadas, de forma de asegurar el adecuado manejo ambiental de ellas.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	



Impacto ambiental	<u>Aumento del riesgo preexistente sobre la salud de la población por aumento en los niveles de generación de emisiones de gases de combustión y material particulado:</u> El proyecto generará un aumento en las emisiones atmosféricas producto de la construcción del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierras y obras civiles
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Riesgo a la salud de la población por aumento en los niveles de ruido y vibraciones:</u> El proyecto generará aumentos en los niveles de ruido producto de las distintas obras y acciones de cada una de las fases del proyecto, en particular la construcción,
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierras y obras civiles • Rodillo Compactador Autopropulsado
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	<u>Riesgo a la salud de la población por emisiones de campos electromagnéticos o efecto corona:</u> El proyecto en su fase de operación aumentará los niveles de las ondas electromagnéticas como consecuencia del efecto corona en los conductores.
Parte, obra o acción que lo genera	• Subestación (Conductores eléctricos)
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
No se prevé impacto sobre el recurso suelo, por cuanto las obras de ampliación se realizarán sobre el predio donde actualmente se encuentra emplazada y operando la S/E El Avellano	

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto no considera intervención al recurso hídrico, tanto superficial como subterráneo
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
------------------	--



Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento en la concentración ambiental de material particulado.</u>
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierras y obras civiles • Rodillo Compactador Autopropulsado
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
No se prevé impacto sobre el recurso Flora, por cuanto las obras de ampliación se realizarán sobre el predio donde actualmente se encuentra emplazada y operando la S/E El Avellano	

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
No se prevé impacto sobre el recurso Fauna, por cuanto las obras de ampliación se realizarán sobre el predio donde actualmente se encuentra emplazada y operando la S/E El Avellano	

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Potencial alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por aumento en los tiempos de desplazamiento:</u> El proyecto podría generar una alteración a los grupos humanos del área de influencia por el aumento del flujo vehicular en fase de construcción.
Parte, obra o acción que lo genera	Flujo vehicular (Movimiento de tierras y obras civiles)
Fase en que se presenta	Construcción

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación:</u> En el área de influencia no existen recursos, humedales, ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto. Además, cabe indicar que el proyecto no se localiza en o cercano a tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena (ADI) o pueblos indígenas.



Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental:</u> El proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares. El área de influencia del proyecto no posee valor ambiental en los términos del SEIA, toda vez que presenta un alto grado de antropización, no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, ni posee ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico y/o turístico:</u> El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, es decir, no posee atributos naturales que le otorguen una calidad que la identifique como única y representativa. Así mismo, no presenta valor cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella, por cuanto no posee valor turístico de acuerdo a lo establecido en el art. 8 del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración al Patrimonio Cultural:</u> En el área de influencia del proyecto no se encuentran sitios arqueológicos, construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo al patrimonio cultural indígena
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	• Aumento en los niveles de generación de emisiones de gases de combustión y material particulado • Aumento en los niveles de ruido y vibraciones • Emisiones de campos electromagnéticos o efecto corona
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Proyecto se localizará en la zona urbana de comuna de Los Ángeles, al interior de la actual subestación El Avellano. En los sectores contiguos al Proyecto se localiza una zona residencial y equipamiento educativo, que corresponde a viviendas unifamiliares que se emplazan a lo largo del eje vial de avenida Sor Vicenta.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Emisiones a la atmósfera:</u> Durante la fase de construcción las principales fuentes de emisiones atmosféricas corresponden a emisiones fugitivas, producto del escarpe, excavaciones, transferencia de materiales, circulación de vehículos (livianos y pesados) en caminos pavimentados y no pavimentados, y combustión Interna, producto del funcionamiento de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. La estimación de estas emisiones, presentadas en el Anexo 11 de la DIA, indica que las emisiones totales anuales (para la fase construcción) alcanzan a: 0,375 ton de MP₁₀; 0,273 ton de MP_{2,5}; 3,40 ton de NO_x; 0,161 ton de SO_x y 0,992 ton de CO, consideradas de baja magnitud. Respecto al material particulado, los principales aportes de este contaminante, tanto en su tamaño respirable (MP₁₀) como fino (MP_{2,5}), se generan por la operación de grupos electrógenos y por la resuspensión de polvo durante el tránsito de vehículos pesados y livianos a través de caminos pavimentados y no pavimentados. Con respecto a los gases de combustión, los máximos aportes provienen de Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y de Monóxido de Carbono (CO) generados a partir de la combustión de los motores de la maquinaria fuera de ruta, y de los grupos electrógenos. Se establece que el 71% de las emisiones totales de NO_x se generan por efecto de la operación de grupos electrógenos, y el 26% proviene de la operación de maquinaria fuera de ruta. Se determina también que alrededor del 78% del total de CO emitido, proviene de la operación de maquinaria, de igual manera, los máximos aportes de compuestos orgánicos volátiles (COVs) provienen de esta misma actividad. En el caso de los Óxidos de azufre (SO_x), su emisión se genera en un 99% por la operación de grupos electrógenos. Finalmente, la mayor parte de los aportes de amoníaco (NH₃) provienen igualmente del funcionamiento de grupos electrógenos. Al comparar las emisiones atmosféricas que generará el Proyecto durante la etapa de construcción con los límites máximos establecidos en el Art. 48 del D. S. N°04/17 que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica la comuna de Los Ángeles, se concluye que el proyecto no debe compensar emisiones ya que la construcción del proyecto genera cantidades menores a 1 ton de MPS, por lo tanto, se considera que el aporte no es significativo, dada la condición del área.



Finalmente, se hace presente que debido a las bajas emisiones de material particulado y gases generados por el Proyecto durante su construcción (la fase de mayor emisión), cuyas tasas de emisión no sobrepasan los umbrales establecidos en el Plan de Descontaminación Atmosférica vigente, y considerando además el carácter temporal de las emisiones, ya que la fase de construcción presenta una duración de 11 meses, se estima que las emisiones atmosféricas generadas no generarán un aumento en el riesgo preexistente sobre la salud de la población en el área de influencia del Proyecto.

A partir de lo anterior, las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto, en cualquier de sus fases, no constituyen un aumento del riesgo preexistente sobre la salud de la población conforme a lo descrito en el artículo 11, letra a.), de la Ley N° 19.300, así como en la letra a. del artículo 5 del RSEIA. Para mayores antecedentes, ver Anexo 11 de la DIA.

Campos electromagnéticos: Los campos eléctricos y magnéticos que genera una subestación y una línea de transmisión eléctrica corresponden a campos de baja frecuencia. Al no existir en Chile recomendaciones ni guías oficiales sobre límites para la magnitud de campos de baja frecuencia originados por líneas de transmisión eléctricas, los estándares de referencia que se han utilizado para efectos del análisis de la ocurrencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, corresponden a las recomendaciones de la Comisión Internacional para la Protección de Radiación No Ionizante (ICNIRP, por su sigla en inglés) y el Pliego Técnico Normativo RPTDN°07 de la SEC, en Chile. De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en el Anexo 13 de la DIA (Campos Electromagnéticos), los valores considerados corresponden a los límites de exposición recomendados para público general (exposición no laboral).

Se puede observar que los valores máximos estimados para el Proyecto se encuentran muy por debajo de los límites recomendados tanto por la ICNIRP como en la guía técnica de la SEC.

Equipo	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valores
Paños 66kV SE	111	0,63	Borde S/E
Paños 23kV SE	88	1,7	Borde S/E
Transformador 30MVA	0,0	0,2	Borde S/E
Límite RPTD N°07	5.000	100	
Límite ICNIRP	5.000	200	

Con respecto a la radio interferencia generada por la subestación, se obtuvo los siguientes valores:

[dB/uV/m]	Ubicación valores
3,48	Distancia norma
9,56	Borde SE
43	Límite norma canadiense



	Se concluye que las instalaciones a efectuar en el Proyecto Ampliación en Subestación El Avellano cumplen con las restricciones impuestas por la normativa vigente respecto de emisión de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia. Por lo tanto, se puede indicar que, en ningún sector (incluso área de S/E y LTE en su eje y franja de seguridad) se alcanza el límite establecido por recomendaciones internacionales, por lo anterior, se concluye que las emisiones electromagnéticas no generan un riesgo a la salud de la población. <u>Con respecto a las Vibraciones:</u> En fase de construcción el titular propone realizar el proceso de compactación por medio de equipos con niveles de vibración no mayores 73VdB o por medios manuales. El titular se compromete a realizar medición de vibraciones durante el movimiento de tierras en la etapa de construcción, lo que se integra en el Anexo 3 de la Adenda, correspondiente a la actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios. En la fase de operación, no se considera el uso de maquinarias o actividades que generen vibraciones.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Respecto del ruido, se realizó una modelación de estas emisiones en los receptores cercanos, la cual fue presentada en el Anexo 10 de la DIA. Este estudio acústico identificó 5 receptores al interior del área de influencia, que de acuerdo con los usos permitidos según la zonificación del Plan Regulador Comunal de la comuna de Los Ángeles, para la aplicación del D.S. N° 38/11 del MMA el área de influencia se homologa a zona II. Para efectos de modelar se consideró la condición más desfavorable, peor condición en la etapa de construcción corresponde al escenario en el cual se generan actividades asociadas a la mayor cantidad de maquinaria, en uso de forma simultánea, la cual corresponde a las actividades de movimiento de tierra. Como resultado de las modelaciones se determinó que, en los seis receptores más cercanos, el proyecto no supera los valores establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA, como se puede apreciar en la tabla de la sección 4.6.4.3 de este informe, fase de construcción, y en la tabla de la sección 4.7.5.3 de este informe, para la fase de operación. Por lo anterior, se concluye que, las emisiones acústicas generadas por el proyecto, en cualquier de sus fases, cumplen con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa de emisión vigente, por lo que no constituyen un riesgo para la salud de la población.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Respecto de las emisiones líquidas del proyecto, en la fase de construcción se generarán aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias que dispone la S/E, por lo que, el proyecto no descargará efluentes líquidos en ningún cuerpo de aguas ni superficial ni subterráneo, ni tampoco afectará el suelo, ya que se contempla utilizar las soluciones particulares con que actualmente cuenta el proyecto. Respecto de las emisiones de material particulado y gases de combustión, ruido y campos electromagnéticos, el riesgo a la salud de la población fue analizado en los literales anteriores.



	Por lo anteriormente indicado, se concluye que el proyecto no generará un riesgo a la salud de la población debido a sus emisiones o efluentes, dado que no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo y agua que pudieran estar en contacto con la población; y de acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población”, “dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas”.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Respecto de los residuos generados por el proyecto, en la fase de construcción se generarán residuos domiciliarios, los cuales serán dispuestos en rellenos sanitarios autorizado ambiental y sanitariamente y restos de construcción, también se generarán residuos peligrosos los que serán manejados de acuerdo al D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud y dispuestos en relleno sanitario autorizado sanitariamente y ambientalmente para este tipo de residuos. En cuanto a los residuos de la fase de operación pueden generarse pequeñas cantidades de residuos sólidos industriales (producto de la mantención de equipos y líneas), los cuales serán retirados por la empresa que realice las mantenciones y dispuestos en sitios autorizados ambiental y sanitariamente. Dado lo anterior, así como a la evaluación de los organismos competentes, se concluye que el proyecto no generará un riesgo a la salud de la población debido a la exposición a contaminantes, toda vez que el manejo y disposición de residuos no se realizará sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población”, es posible indicar que “dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas”.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Aumento en la concentración ambiental de material particulado.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	De acuerdo, con la información obtenida en terreno sobre flora y vegetación, presentada en el Anexo 4 de la DIA, y sobre la fauna presentada en el Anexo 5 de la DIA, el área de influencia del proyecto no presenta recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto Subestación Eléctrica El Avellano comprende un área de influencia de 0,7 hectáreas ubicadas en la comuna de Los Ángeles, que corresponde al predio donde actualmente se emplaza y se encuentra operando dicha S/E. La totalidad del área de influencia corresponde a la unidad homogénea “Suelo Intervenido”, donde no se puede determinar una CCUS, debido a que este no presenta las condiciones naturales y se evidencia intervención antrópica consistente en inclusión de malla geotextil en el suelo, nivelación y cobertura de maicillo y ripio en toda el



	área. Debido a que en esta área ya se desarrolla la actividad de subestación eléctrica, y que el suelo no presenta su condición original, la intervención de las nuevas obras no genera impactos significativos al recurso suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Respecto al componente flora y vegetación, la vegetación en el área de intervención directa del proyecto, señalar que, de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación ambiental, corresponde a una vegetación altamente antropizada dada la inserción de éste en una zona urbana y el desarrollo de actividades de infraestructura energética al interior del recinto. Respecto a la fauna silvestre, como principales singularidades para este proyecto en específico, considerando los potenciales impactos, se puede mencionar a las 2 especies de aves rapaces, a saber, el tuique (<i>Milvago chimango</i>) fue la rapaz más frecuente, y se incluye también el cernícalo (<i>Falco sparverius</i>), detectadas las cuales están muy bien adaptadas a entornos urbanos, teniendo muy escaso riesgo de ser impactadas por la modificación de este proyecto, considerando además la alta condición de movilidad y vagilidad de las especies. Además, ninguna de estas tiene categoría de conservación vigente, y ambas se encuentran ampliamente distribuidas en el territorio nacional. Respecto a la presencia de fauna terrestre, hay que señalar que la ausencia de registro de éstas se debe a la condición del área de emplazamiento del proyecto, que es un área fuertemente intervenida por actividades antrópicas.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Respecto del impacto sobre el suelo, el proyecto considera en la fase de construcción un escarpe en una superficie de 0,7 ha, el que será reutilizado en las mismas acciones de movimiento de tierra del proyecto. Como se ha indicado anteriormente, el proyecto no genera ningún tipo de interacción con aguas superficiales ni subterráneas. En relación al aire, de acuerdo con los resultados del estudio de emisiones atmosféricas presentado en el Anexo 11 de la DIA, las emisiones atmosféricas del proyecto constituyen aportes significativamente bajos respecto a las con las condiciones basales fijadas en el DS. N°4/2019., desarrollándose en un periodo de tiempo acotado (10 meses). Respecto del agua, en el área de influencia del proyecto no existirá afectación a cursos o cuerpos de agua, tampoco a los niveles de agua subsuperficial ni subterránea, por cuanto no se registra la presencia de estos componentes en el predio. Por lo anteriormente indicado, se considera que el proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, agua y aire en relación a su condición basal.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea	De acuerdo al área de influencia y a las características del proyecto no existen normas secundarias aplicables. Respecto a la relación del proyecto con respecto a la biota, como se ha señalado anteriormente (análisis del literal b), el proyecto no generará un impacto significativo sobre la biota presente en el área de influencia del proyecto, toda vez que se inserta en un área ya intervenida asociada a la planificación urbana.



posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En el estudio acústico presentado en el anexo 10 de la DIA, dado el carácter agroindustrial de la zona de emplazamiento del proyecto, en el área de influencia estimada del proyecto no existen puntos o receptores de fauna que puedan verse afectadas por los niveles de ruido del proyecto, ni tampoco se determinó presencia de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación en el área de influencia del proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El Proyecto considera el manejo de sustancias y residuos peligrosos durante la fase de construcción. Sin embargo, estos serán transportados, almacenados y manejados en conformidad a lo establecido en la legislación vigente, tal como se indica en los capítulos 1, 3, y Anexos 18 y 19, de la DIA, por lo que no afectarán recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: - g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. - g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. - g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. - g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. - g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no afectará volúmenes o caudales de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.



h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Dada las características del proyecto, no se contempla la introducción de especie exóticas.
---	---

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Potencial alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por aumento en los tiempos de desplazamiento
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de emplazamiento del proyecto, corresponde al sector límite entre lo urbano y lo rural, próximo a los sectores Avenida Industrial y Avenida Sor Vicenta (pertenecientes a la comuna de Los Ángeles).
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no considera reasentamiento de comunidades humanas para su ejecución.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por la población aledaña o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior, teniendo en consideración que el flujo vehicular del Proyecto no obstruirá las vías de comunicación y que no se realizarán actividades o intervenciones de significancia en el medio natural. En relación al flujo vehicular que aportará el Proyecto durante la fase de construcción (etapa de mayor tránsito vehicular), se estima un flujo en horario laboral contemplado en el Proyecto (8:00 am a 18:00 pm), por cuanto se prevé que dichos viajes se homologarán a los viajes residenciales que actualmente existen en el sector. Adicionalmente, dichos viajes serán acotados en el tiempo, dado que la fase de construcción del Proyecto tendrá una duración de 10 meses.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto en ninguna de sus fases producirá una alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, cercanos al área de Proyecto. Se evaluó que no existe generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, ya que, respecto de la dimensión de bienestar social básico, la ejecución del Proyecto no afectará de manera directa el acceso a bienes, equipamientos o servicios, tales como vivienda, energía, salud, transporte, educación, servicios sanitarios, tanto para grupos humanos como comunidades indígenas y/u otro tipo de población protegida por leyes especiales. Lo anterior, fundado en la base que el Proyecto no requerirá la extracción de recursos naturales tales según lo señalado precedentemente. Por lo tanto, dada su emplazamiento, de la naturaleza del Proyecto y de las



	partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación no sufrirá ninguna variación significativa en relación a la condición actual.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	De los antecedentes levantados en la caracterización del medio humano, no se identificó presencia del componente indígena en los grupos humanos próximos al Proyecto, lo cual se catastró mediante información primaria, descartando la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, así como tampoco organizaciones asociadas GHPPI en el área de influencia del Proyecto (Anexo 8 de la DIA y anexo 7 de la Adenda). Por otra parte, en lo que respecta a las organizaciones y manifestaciones culturales, mediante información primaria, en el entorno inmediato al Proyecto, no se identificó la presencia de ningún tipo de actividad comunitaria, festividades locales, ceremonias religiosas, así como tampoco infraestructura de carácter comunitario, debido a que los predios colindantes al Proyecto presentan características de cultivo de arroz principalmente y vegetación. Las actividades que revisten un carácter comunitario, así como la infraestructura se ubican principalmente en el centro de la comuna. Por lo tanto, la construcción del Proyecto no generara impedimento alguno para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, dado que no se identificaron este tipo de actividades en el área de emplazamiento del Proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Respecto de la población protegida, CONADI se pronunció conforme a la Adenda, mediante ORD. N°35 de fecha 01 de marzo de 2022, señalando que, : “...En razón de lo expuesto, esta Corporación considera que se da respuesta a lo solicitado por la autoridad ambiental, ya que el Titular presentó información sobre las asociaciones y comunidades indígenas de la comuna de Los Ángeles, permitiendo localizarlas en relación al proyecto, así como también, dio cuenta del trabajo en terreno que le permitió acceder a fuentes primarias de información, descartando interacción entre los GHPPI de la comuna y el proyecto; excluyendo que existan GHPPI en el área de influencia. Por lo anteriormente señalado, esta Corporación no tiene observaciones a la adenda presentada.”

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	El proyecto no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios susceptibles de ser afectados,
Existencia de poblaciones protegidas	



Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	ni tampoco en áreas que presenten valor ambiental, según se estableció durante la evaluación ambiental del proyecto. Respecto de la población protegida, CONADI se pronunció conforme a la Adenda, mediante ORD. N°35 de fecha 01 de marzo de 2022, señalando que, : “...En razón de lo expuesto, esta Corporación considera que se da respuesta a lo solicitado por la autoridad ambiental, ya que el Titular presentó información sobre las asociaciones y comunidades indígenas de la comuna de Los Ángeles, permitiendo localizarlas en relación al proyecto, así como también, dio cuenta del trabajo en terreno que le permitió acceder a fuentes primarias de información, descartando interacción entre los GHPPI de la comuna y el proyecto; excluyendo que existan GHPPI en el área de influencia. Por lo anteriormente señalado, esta Corporación no tiene observaciones a la adenda presentada.
---	---

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Existencia de valor turístico	Se entiende como una zona con valor paisajístico cuando siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa. En este sentido, en ninguna de sus fases el proyecto obstruirá la visibilidad de atributos naturales únicos y representativos, ni alterará atributos de una zona con valor paisajísticos, toda vez que no se encuentran zonas de estas características en el área de influencia del proyecto. Asimismo, el proyecto no generará obstrucción del acceso ni alteración de zonas con valor turístico en ninguna de sus etapas. Cabe mencionar que de acuerdo al Informe de Análisis del Paisaje (Anexos N°6 y 9 de la DIA), el paisaje del área de influencia del proyecto posee una calidad visual media, y dadas las características del proyecto, no se contempla alterar las características paisajísticas del área de influencia.
Existencia de valor paisajístico	

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el Anexo 7 de la DIA, se adjunta el informe de inspección arqueológica del área de influencia del proyecto, la cual se indicó la ausencia de restos con valor patrimonial o científico con declaratoria por parte del Consejo de Monumentos Nacionales en la zona. Por otra parte, no se registraron restos de material cultural de relevancia patrimonial o científica, es decir, restos arqueológicos, históricos paleontológicos entre otros, en el área de emplazamiento del proyecto., concluyéndose que el área de influencia no reporta evidencias de hallazgos arqueológicos y patrimoniales que puedan interferir en su ejecución o diseño



	original de trazado y que el proyecto no genera alteración del patrimonio cultural.
--	---

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

En marco de la evaluación ambiental del presente proyecto no presentaron observaciones y/o requerimientos respecto de criterios o procedimientos metodológicos no convencionales o distintos aquellos establecidos tantos en las Guías Técnicas del SEA, como en la pautas, guías o procedimientos sectoriales delos OAECCAS.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Respecto a los planes contingencia y emergencia, señalar que, en el presente Informe Consolidado, se desestimó aquellos riesgos asociados a accidentes de trabajo, por cuanto no corresponden a contingencias de carácter ambiental que pueda estar asociado a la construcción, operación o cierre del proyecto.

8.1.1 Riesgo o contingencia: Sismos

Tabla 0 Riesgo Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y equipamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Para las Fases de Construcción, Operación y Cierre:</u> • Cabe señalar que toda obra e instalación relacionada al proyecto estará sujeta a la Norma Sísmica Chilena NCh 433 de 1996. • Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de un Plan de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo cual será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el líder o encargado de evacuación, con un orden de evacuación; el cual deberá ser de conocimiento general de todos los trabajadores del Proyecto. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivas labores con total normalidad. • En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • Se determinarán en protocolos de acción para casos que



Tabla 0 Riesgo Sismos	
	requieran corte de suministro de agua, gas y eléctrico, activación del sistema de iluminación de emergencia y apoyo externo. • Se realizarán mantenciones periódicas de los sistemas eléctricos del Proyecto. • Los muebles estarán asegurados a los muros y cerrados con llave. • No se almacenarán elementos pesados en altura. • Se deberá mantener el orden y la limpieza en las instalaciones para asegurar una expedita evacuación en caso de ser necesaria. • Se deberá contar con planos de emergencia, que señalen claramente las diferentes instalaciones del proyecto, las vías de escape y las zonas seguras. <u>Para la fase de Operación:</u> En la Fase de Operación se realizarán charlas de inducción a los trabajadores encargados de la inspección, mantención o reparación, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones, entre otros.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las capacitaciones al personal en labores de emergencia y de todos los procedimientos de simulacros. Además, se preservará un documento con la firma de los trabajadores, de charla general de riesgos, donde se indicará, entre otros, plan de evacuación de emergencia. Este registro se encontrará presente en la Subestación y/o en la zona de Instalación de Faena según la fase que se esté ejecutando. • El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de los trabajadores, capacitaciones, simulacros, Elemento de Protección Personal (EPP), recursos, entre otros, a modo de identificar, prevenir o controlar las posibles eventualidades que se pudiesen presentar. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esta acción constituye un riesgo. • Alejarse de cables eléctricos, postes o cualquier lugar



Tabla 0 Riesgo Sismos	
	desdónde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior de edificios, bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc., pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del recinto durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. • Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. • En caso de personas lesionadas o afectadas emocionalmente por el evento sísmico, la Brigada de Emergencias dará los primeros auxilios. En caso de presentarse situaciones de mayor gravedad, el Jefe de la Brigada Emergencias deberá contactarse con servicios de asistencia externos. • El coordinador de la emergencia o el Jefe de la Brigada de Emergencias es quien autorizará la reanudación de las funciones normales. • Finalmente, la reanudación de las labores será autorizada sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias del proyecto y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Sismos en las instalaciones, en un plazo máximo de 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria

8.1.2 Riesgo o contingencia: Eventos climáticos extremos

Tabla 0 Riesgo Eventos climáticos extremos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación y entrenamiento del personal respecto de las características de los eventos climáticos, en labores de



Tabla 0 Riesgo Eventos climáticos extremos

	rescate y emergencia. • Realización de simulacros de evacuación para evaluar la respuesta del personal. • Definición de vías de evacuación y de zonas de seguridad, las cuales se deberán mantener despejadas, limpias y sin restos de basura en todo momento. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del proyecto obedecerán a normas o estándares internacionales. • Mantención de vías y caminos de acceso. • Elaboración de Plan de Evacuación y realización de simulacros. • Establecimiento de zonas de seguridad. • Se deberá contar con planos de emergencia, que señalen claramente las diferentes instalaciones del proyecto, las vías de escape y las zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de riesgos naturales – Eventos climáticos extremos una vez por año.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante condiciones extremas de lluvia o viento se adoptarán las siguientes medidas: • El personal al momento de detectar la contingencia debe informar inmediatamente al Jefe del área o al Jefe de la Brigada de Emergencias. El Jefe de área/Jefe de Brigada de Emergencias indicará la detención de todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las máquinas en funcionamiento. • Se indicará a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas. • Se prohibirá el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento climático, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. • Si la situación lo amerita, se debe refugiar al personal en sectores más elevados. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos.



Tabla 0 Riesgo Eventos climáticos extremos	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. - Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. - Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines(http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante eventos climáticos extremos en las instalaciones, en un plazo máximo de 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria

8.1.3 Riesgo o contingencia: Inundaciones

Tabla 0 Riesgo Inundaciones	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Inicialmente se realizará una caracterización general del área de influencia del Proyecto para determinar las zonas de peligro en caso de inundaciones. - Se determinarán puntos susceptibles de ser inundados producto de las lluvias. - Se tendrá conocimiento de datos meteorológicos, tales como promedio de precipitación anual y promedio de precipitación mensual, a modo de determinar en qué épocas del año es más probable un evento de esta índole. - Se tendrá registro de eventos de inundaciones ocurridos anteriormente en la zona, en caso de ser pertinente. - Todo el personal será capacitado en administración de prevención de riesgos, técnicas para la prevención de los riesgos, primeros auxilios, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, incluyendo eventos de inundación. - Realización de simulacros de evacuación y evaluar la respuesta del personal. - Todos los contenedores, especialmente los que contengan sustancias y residuos peligrosos, deberán mantenerse debidamente sellados (tapas con seguro), de manera de prevenir contaminaciones, con sus hojas de seguridad



Tabla 0 Riesgo Inundaciones

	respectivas. • Se retirarán los objetos que puedan ser arrastrados por el agua. • Se mantendrá a disposición del personal un botiquín con los implementos básicos, una linterna con pilas extras y un radio con baterías. • Ubicación de la instalación de faenas alejada de zonas propensas a eventuales deslizamientos de tierra. • Se evitará ubicar materiales en altura sin medios de protección adecuado para evitar su caída u obstrucción de vías de evacuación. • Definición de vías de evacuación y de zonas de seguridad, las cuales se deberán mantener despejadas, limpias y sin restos de basura en todo momento. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • Se realizará mantención frecuente de las vías y caminos de acceso. • Elaboración de Plan de Evacuación y realización de simulacros. • Se deberá contar con planos de emergencia, que señalen claramente las diferentes instalaciones del proyecto, las vías de escape y las zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	• En aquellos casos donde se generen eventos de precipitación intensa en el área del Proyecto, se avisará a los distintos actores del sistema de protección civil (ONEMI, SERNAGEOMIN, Carabineros, entre otros). • Se mantendrá registro de las capacitaciones impartidas. • Se mantendrá registro de los simulacros aplicados. Se mantendrán actualizados los datos recopilados relacionados a inundaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Ante condiciones de inundación se adoptarán las siguientes medidas: • El personal al momento de detectar la contingencia debe informar inmediatamente al Jefe del área o al Jefe de la Brigada de Emergencias El Jefe de área o el Jefe de la Brigada de Emergencias, indicará la detención de todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las máquinas en funcionamiento. • Se debe permanecer alejado de zonas susceptibles a inundación. • No se atravesarán zonas inundadas, ya que se podría ser arrastrado por el agua. • Si la situación lo amerita, se debe refugiar al personal en sectores más elevados.



Tabla 0 Riesgo Inundaciones

	• Se prohibirá el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento de esta índole. • Se evitarán los desplazamientos en vehículos y, en caso de que se use el vehículo, se desplazará por carreteras principales y autopistas. Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro. En el caso de que el vehículo quede “atrapado” por el agua en la carretera, se recomienda apagar las luces y abandonarlos y colinas, por el riesgo de aluviones, piedras y lodo. • Ante desbordes o inundaciones, se procederá a contener la emergencia mediante el encauzamiento de las aguas y posterior desvío a los puntos más bajos donde pueda escurrir en forma natural o gravitacional. • Para disminuir la velocidad de la inundación se utilizará arena y se habilitarán barreras de contención con materiales adecuados para ello. Después de la emergencia se procederá de la siguiente manera: • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos o atrapados por el evento. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato a los heridos hasta un centro asistencial. • Se hará una inspección completa de las instalaciones, y se realizarán las reparaciones que sean necesarias. • Se procederá a la limpieza de conductos, u otros que hayan sido tapados por el deslizamiento o caída de rocas, sedimentos, residuos, entre otros. • Se evaluarán las consecuencias ambientales del episodio y si es pertinente, se definirán las acciones de limpieza y/o remediación, las que serán informadas a la autoridad ambiental. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. • Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante inundaciones en las instalaciones, en un plazo máximo de 24 horas.



Tabla 0 Riesgo Inundaciones	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria

8.1.4 Riesgo o contingencia: Incendios

Tabla 0 Riesgo Incendios	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido a todos los trabajadores y personas que visiten el Proyecto. Para la fase de construcción: • Se tendrá una lista que identifique toda actividad capaz de generar un incendio. • Se identificarán instalaciones externas proclives a ser afectadas por un incendio en las instalaciones del Proyecto, ya sea viviendas, restaurantes, empresas, entre otros. • Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. • Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. • Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.) y guías de almacenamiento de sustancias químicas emitidas por el Servicio de Salud. • Cada sustancia peligrosa contará con su hoja de seguridad respectiva. Se entregará un listado de estas sustancias a Bomberos y Carabineros. • Se dispondrá en las bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas ubicadas en la instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a Carabineros y Bomberos. • Cualquier incidente de esta naturaleza será informado al SEA de la Región del Biobío. • Se mantendrán las áreas de trabajo y almacenamiento ordenadas y libres de basura. • El experto de seguridad en la faena definirá un área,



Tabla 0 Riesgo Incendios

	alrededor del sector de almacenamiento de sustancias combustibles donde este expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. • Durante la fase de construcción del Proyecto considera la corta de la vegetación, eliminando gran parte del posible foco de incendio. Los residuos de material vegetal serán retirados fuera del área del Proyecto, sin embargo, mientras se mantienen dentro del área serán acopiados en una zona específica para ello. • Para prevenir la ocurrencia de un incendio, se cumplirá lo establecido en el Decreto Supremo 594/99, Minsal, en lo particular lo siguiente: - Artículo 45: Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, contará con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen. - Artículo 47: Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1,30 metros medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estarán debidamente señalizados. - Artículo 48: Todo personal que se desempeña en un lugar de trabajo será instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia - Artículo 49: Los extintores que precisen estar situados a la intemperie se colocarán en un nicho o gabinete que permita su retiro expedito, y podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia. - Artículo 51: Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizadas por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el decreto N°369 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del empleador tomar las medidas necesarias para evitar que los lugares de trabajo queden desprovistos de extintores cuando se deba proceder a dicha mantención. <u>Para la fase de operación:</u> • Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones o reparaciones) serán trasladados a diario, al
--	--



Tabla 0 Riesgo Incendios	
	momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones. • En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a Carabineros y Bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA de la Región del Biobío. • Se prohibirá fumar en las instalaciones de la S/E. • Se mantendrán los caminos de acceso y perímetro del Proyecto limpios, sin restos de basura y libres de vegetación a modo de cortafuegos. • El suelo presente bajo los tendidos eléctricos se mantendrá despejado de vegetación. • Se mantendrán las áreas de trabajo y almacenamiento ordenadas y libres de basura. • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las obras e instalaciones. • Para prevenir la ocurrencia de un incendio, se cumplirá lo establecido en el Decreto Supremo 594/99, Minsal. • Se realizarán capacitaciones al personal, con respecto a planes de emergencia y evacuación. • Se realizarán capacitaciones al personal con respecto a la prevención de incendios, el uso de extintores y sustancias peligrosas e inflamables. • Se realizarán mantenciones a los equipos y a las instalaciones a modo de prevenir cualquier falla capaz de originar un incendio
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la Brigada de Emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. • Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa. • El Responsable de Seguridad se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos entre otros, como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles



Tabla 0 Riesgo Incendios	
	eventualidades • que se pudiesen presentar.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Para las Fases de construcción, operación y cierre:</u> • Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. • En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuegos, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. • Una vez controlada y finalizada la situación, se elaborará un informe que contendrá un relato cronológico de los eventos y las medidas empleadas, a modo de evitar la ocurrencia de otro incidente de similares características.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. • Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular elaborará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante incendios, en un plazo máximo de 24 horas. • Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región del Biobío, indicando al menos lo siguiente:



Tabla 0 Riesgo Incendios	
	- Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria

8.1.5 Riesgo o contingencia: Incendios Forestales

Tabla 0 Riesgo Incendios Forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Se consideran las siguientes medidas generales de prevención:</u> • Charlas capacitación: el encargado ambiental expondrá al personal de las faenas acerca de los riesgos y peligros de los incendios forestales y los daños que estos generan. También se entregará instrucción práctica básica sobre el combate de incendios, las formas de organizarse y construir colectivamente líneas rudimentarias de control de fuego, a fin de combatir preliminarmente cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado. El momento de estas capacitaciones, será previo al inicio de cualquier faena y actividad. • Se identificarán áreas provistas de vegetación capaces de ser afectadas por un incendio forestal. <u>Fases de construcción y cierre:</u> • Se zonificarán las áreas donde se realicen trabajos de soldaduras o manipulación de combustibles y/o sustancias inflamables alejados en aquellos sectores que presentan mayor densidad de vegetación. Se instalarán de letreros de prevención e informativos en todos los frentes de trabajo. Estos letreros indicarán el nivel de riesgo de ocurrencia de incendios. También se señalarán en letreros las siguientes prohibiciones: fumar, generar cualquier tipo de fuego (fogata, cocinilla), derramar combustible en suelo y/o vegetación. Ejemplo de la señalética a instalar se muestra a continuación:



Tabla 0 Riesgo Incendios Forestales

	 <u>Para la fase de operación:</u> • Instalación de letreros de prevención: en aquellas áreas del Proyecto donde corresponda, se instalarán letreros con las siguientes prohibiciones: fumar, generar cualquier tipo de fuego (fogata, cocinilla), derramar combustible en suelo y/o vegetación. • Adicionalmente, se velará por que el camino de acceso al Proyecto se mantenga en condiciones para asegurar el tránsito de vehículos de emergencia (Bomberos, Carabineros, etc.), en caso de ocurrencia de un siniestro, durante todas las fases del Proyecto. • Se deberá vigilar de forma periódica las estructuras y equipos eléctricos susceptibles de eventos de esta naturaleza.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones manejo de sustancias inflamables, uso de extintores, vías de evacuación, una vez por año. • Revisión periódica del estado de los cortafuegos y extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Para las Fases de construcción, operación y cierre:</u> • Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. • En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuegos, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los



Tabla 0 Riesgo Incendios Forestales	
	trabajadores hacia las zonas de seguridad. - Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si estefuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro estecontrolado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. - Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. - Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular elaborará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante incendios forestales, en un plazo máximo de 24 horas. - Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región del Biobío, indicando al menos lo siguiente: - Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). - Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria

8.1.6 Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo

Tabla 0 Riesgo Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas de seguridad asociadas al transporte:</u> - Se dará cumplimiento a lo mencionado en el Decreto Supremo N° 298 de 1995 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que reglamenta el transporte de cargas peligrosas. - El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas



Tabla 0 Riesgo Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo

	de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Toda la maquinaria y vehículos de transporte utilizados en el Proyecto se encontrarán en buenas condiciones y deberán cumplir con la normativa y regulaciones chilenas vigentes. • La maquinaria y vehículos utilizados en el Proyecto contarán con las condiciones técnicas requeridas para operar sin riesgos en el área de trabajo, teniendo en consideración factores como tipo de caminos y aspectos climáticos. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • Todo vehículo de transporte de sustancias y residuos peligrosos debe contar con un extintor a base de polvo químico seco que se encuentre en óptimas condiciones, además de elementos capaces de detener o apaciguar derrames. • Se mantendrán las vías de evacuación despejadas. • Se realizarán simulacros específicos de las contingencias desarrolladas en el Programa de Contingencias. Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación: • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, tales como huaipes, paños absorbentes, kits de control de derrames, esponjas y arena. • Durante las Fase de Construcción y Cierre, los residuos peligrosos serán almacenados separadamente de acuerdo con el tipo y grado de peligrosidad. Las bodegas de almacenamiento o bodegas de residuos peligrosos contarán con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique conforme a lo establecido por la NCh. N° 2.190 Of. 93. • Se mantendrá cada bodega con condiciones estrictas de orden, limpieza y seguridad, tomando como mínimo las siguientes medidas: - Los lugares donde se manipularán y almacenarán residuos peligrosos contarán con señalización e
--	---



Tabla 0 Riesgo Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo

	instrucción de las características de éstos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables. - Se prohibirán operaciones o trabajos con llama abierta y fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de residuos peligrosos. - Se exigirá el uso correcto de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos. - En el lugar de almacenamiento se utilizará algún tipo de base sobre la cual se montarán los recipientes (nunca estarán directamente sobre el suelo). El área estará dotada de un pretil de contención. Esto asegurará que los posibles derrames no lleguen al suelo y que el posible derrame sea controlado con aserrín, arena o paños. • Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias. El supervisor y el prevencionista de riesgos contarán con las correspondientes Hojas de Datos de Seguridad (HDS) para esos elementos. • En caso de ocurrencia de derrames accidentales, un procedimiento establecerá las acciones que deberán adoptarse para evaluar, controlar y reparar el posible daño a los recursos naturales. De igual forma, este procedimiento establecerá las responsabilidades y los mecanismos de comunicación que deberán operar ante la ocurrencia de una emergencia de esta naturaleza.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones manejo de sustancias inflamables, uso de extintores, vías de evacuación, una vez por año. • Revisión periódica del estado de los cortafuegos y extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrir un incidente: • Se cortará cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con la sustancia o residuo derramado. • Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. Se deberá cavar una zanja alrededor del derrame comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar manualmente con una pala a una distancia mínima de 20 centímetros del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención. Esto se realiza hasta rodear completamente el derrame. • El personal asignado para controlar la emergencia deberá



Tabla 0 Riesgo Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo

	equiparse con los EPP correspondientes (trajes desechables, guantes, y protección respiratoria de ser necesario). • En caso de producirse un derrame de aceite, la actividad de remoción del aceite y limpieza foso recolector y separador de agua/aceite, será realizada por personal debidamente capacitado. El transporte y disposición final del aceite y el agua contaminada, será realizado por empresa autorizada para dichos fines. • Una vez que se ha contenido el derrame, dependiendo de su magnitud se deberá recolectar el aceite o sustancia derramada. En el caso de derrames menores recolectar con una pala. • Todo el material contaminado se deberá recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos. • Se procederá a la limpieza de la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos. • Colectar y envasar el material contaminado. • Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación. • Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): • Se recolectarán muestras para certificación. • Acciones Finales: Se elaborará documentación (Reporte Final), que contenga: - Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. - Mapa o dibujo del lugar. - Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - Fotografías. - Información de la propiedad dañada y/o perjudicada
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. • Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular elaborará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante un derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo, en un plazo máximo de 24 horas. • Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SEREMI del Medio



Tabla 0 Riesgo Derrame de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo	
	Ambiente de la Región del Biobío, indicando al menos lo siguiente: - Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionado con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros). - Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna). • Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 6 de la adenda Complementaria

8.1.7 Riesgo o contingencia: Planificación frente a riesgo de derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas.

Tabla 0 Riesgo: Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para el caso de RESPEL Transporte: • Se dará cumplimiento a lo mencionado en el Decreto Supremo N° 298 de 1995 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que reglamenta el transporte de cargas peligrosas. • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Toda la maquinaria y vehículos de transporte utilizados en el Proyecto se encontrarán en buenas condiciones y deberán cumplir con la normativa y regulaciones chilenas vigentes. • La maquinaria y vehículos utilizados en el Proyecto contarán con las condiciones técnicas requeridas para operar sin riesgos en el área de trabajo, teniendo en consideración factores como tipo de caminos y aspectos climáticos. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).



Tabla 0 Riesgo: Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas

- Todo vehículo de transporte de sustancias y residuos peligrosos debe contar con un extintor a base de polvo químico seco que se encuentre en óptimas condiciones, además de elementos capaces de detener o apaciguar derrames.
- Se mantendrán las vías de evacuación despejadas.
- Se realizarán simulacros específicos de las contingencias desarrolladas en el Programa de Contingencias.

Almacenamiento y manipulación:

- Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, tales como huaipes, paños absorbentes, kits de control de derrames, esponjas y arena.
- Durante las Fase de Construcción y Cierre, los residuos peligrosos serán almacenados separadamente de acuerdo con el tipo y grado de peligrosidad. Las bodegas de almacenamiento o bodegas de residuos peligrosos contarán con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique conforme a lo establecido por la NCh. N° 2.190 Of. 93.
- Se mantendrá cada bodega con condiciones estrictas de orden, limpieza y seguridad, tomando como mínimo las siguientes medidas:
 - Los lugares donde se manipularán y almacenarán residuos peligrosos contarán con señalización e instrucción de las características de éstos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables.
 - Se prohibirán operaciones o trabajos con llama abierta y fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de residuos peligrosos.
 - Se exigirá el uso correcto de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos.
 - En el lugar de almacenamiento se utilizará algún tipo de base sobre la cual se montarán los recipientes (nunca estarán directamente sobre el suelo). El área estará dotada de un pretil de contención. Esto asegurará que los posibles derrames no lleguen al suelo y que el posible derrame sea controlado con aserrín, arena o paños.

Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias. El supervisor y el prevencionista de riesgos contarán con las correspondientes Hojas de Datos de Seguridad (HDS) para esos elementos.

Para el caso de RESNOPEL



Tabla 0 Riesgo: Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas

	• Los residuos serán almacenados en un contenedor con tapa debidamente señalizado en las instalaciones de faenas y considerando las especificaciones establecidas en el artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). • Los residuos serán manejados diferenciándolos según la tipología de residuo (domiciliario e industrial no peligroso). Esto implica la existencia de zonas segregadas de manera de evitar posibles mezclas de residuos. • En las áreas de almacenamiento se contará con señalización e instrucción de las características de éstos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables. • En el área de almacenamiento existirán señaléticas, donde se prohibirá las operaciones o trabajos con llama abierta, fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de los residuos. • Se exigirá el correcto uso de los elementos de protección personal durante la manipulación de residuos. • Se informará a los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos. • En el área de almacenamiento se encontrará delimitado, lo que facilitará el adecuado manejo y clasificación de los residuos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación, transporte y manipulación de sustancias y residuos peligrosos, una vez al año. • Existirá un registro de ingreso y salida de residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En la eventualidad que el derrame fuere significativo y alcance un curso de agua, se dará aviso inmediato a las autoridades involucradas (Dirección Regional de ONEMI, Seremi de Salud, Servicio Nacional de Pesca del Biobío, DGA, SAG, Asociación de Canalistas, juntas de vigilancia, comunidades de agua u otras involucradas) o usuarios que estén aguas abajo desde el punto de la emergencia, con el objeto de notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados, y para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación. • Realizar las labores de contención necesarias con los elementos con los que cuenta para evitar que el derrame se propague en el curso de agua.



Tabla 0 Riesgo: Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. - Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. - Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular elaborará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia, en un plazo máximo de 24 horas. - Del mismo modo, deberá presentar en un plazo no menor de 7 días un informe ejecutivo, informando pormenorizadamente las medidas y acciones que se ejecutaron para controlar la emergencia, indicando lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria

8.1.7 Riesgo o contingencia: Planificación frente a riesgo de derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas.

Tabla 0 Riesgo Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones asociadas al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Para el caso de RESPEL Transporte:</u> Se dará cumplimiento a lo mencionado en el Decreto Supremo N° 298 de 1995 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que reglamenta el transporte de cargas peligrosas.



Tabla 0 Riesgo Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas

	• El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Toda la maquinaria y vehículos de transporte utilizados en el Proyecto se encontrarán en buenas condiciones y deberán cumplir con la normativa y regulaciones chilenas vigentes. • La maquinaria y vehículos utilizados en el Proyecto contarán con las condiciones técnicas requeridas para operar sin riesgos en el área de trabajo, teniendo en consideración factores como tipo de caminos y aspectos climáticos. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • Todo vehículo de transporte de sustancias y residuos peligrosos debe contar con un extintor a base de polvo químico seco que se encuentre en óptimas condiciones, además de elementos capaces de detener o apaciguar derrames. • Se mantendrán las vías de evacuación despejadas. • Se realizarán simulacros específicos de las contingencias desarrolladas en el Programa de Contingencias. Almacenamiento y manipulación: • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud, tales como huaipes, paños absorbentes, kits de control de derrames, esponjas y arena. • Durante las Fase de Construcción y Cierre, los residuos peligrosos serán almacenados separadamente de acuerdo con el tipo y grado de peligrosidad. Las bodegas de almacenamiento o bodegas de residuos peligrosos contarán con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique conforme a lo establecido por la NCh. N° 2.190 Of. 93. • Se mantendrá cada bodega con condiciones estrictas de orden, limpieza y seguridad, tomando como mínimo las siguientes medidas: - Los lugares donde se manipularán y almacenarán residuos peligrosos contarán con señalización e instrucción de las características de éstos, destacando
--	--



Tabla 0 Riesgo Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas

	los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables. - Se prohibirán operaciones o trabajos con llama abierta y fumar - o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de residuos peligrosos. - Se exigirá el uso correcto de los elementos de protección personal que corresponda durante la manipulación de residuos. - En el lugar de almacenamiento se utilizará algún tipo de base sobre la cual se montarán los recipientes (nunca estarán directamente sobre el suelo). El área estará dotada de un pretil de contención. Esto asegurará que los posibles derrames no lleguen al suelo y que el posible derrame sea controlado con aserrín, arena o paños. Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias. El supervisor y el prevencionista de riesgos contarán con las correspondientes Hojas de Datos de Seguridad (HDS) para esos elementos. Para el caso de RESNOPEL • Los residuos serán almacenados en un contenedor con tapa debidamente señalizado en las instalaciones de faenas y considerando las especificaciones establecidas en el artículo 18 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). • Los residuos serán manejados diferenciándolos según la tipología de residuo (doméstico e industrial no peligroso). Esto implica la existencia de zonas segregadas de manera de evitar posibles mezclas de residuos. • En las áreas de almacenamiento se contará con señalización e instrucción de las características de éstos, destacando los peligros inherentes, las medidas de prevención y de primeros auxilios eventualmente aplicables. • En el área de almacenamiento existirán señaléticas, donde se prohibirá las operaciones o trabajos con llama abierta, fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de los residuos. • Se exigirá el correcto uso de los elementos de protección personal durante la manipulación de residuos. • Se informará a los trabajadores involucrados los riesgos asociados a la operación y manipulación de residuos. • En el área de almacenamiento se encontrará delimitado, lo que facilitará el adecuado manejo y clasificación de los residuos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación, transporte y manipulación de sustancias y residuos peligrosos, una vez al año.



Tabla 0 Riesgo Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas	
	Existirá un registro de ingreso y salida de residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En la eventualidad que el derrame fuere significativo y alcance un curso de agua, se dará aviso inmediato a las autoridades involucradas (Dirección Regional de ONEMI, Seremi de Salud, Servicio Nacional de Pesca del Biobío, DGA, SAG, Asociación de Canalistas, juntas de vigilancia, comunidades de agua u otras involucradas) o usuarios que estén aguas abajo desde el punto de la emergencia, con el objeto de notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados, y para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación. - Realizar las labores de contención necesarias con los elementos con los que cuenta para evitar que el derrame se propague en el curso de agua.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. - Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. - Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular elaborará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia, en un plazo máximo de 24 horas. - Del mismo modo, deberá presentar en un plazo no menor de 7 días un informe ejecutivo, informando pormenorizadamente las medidas y acciones que se ejecutaron para controlar la emergencia, indicando lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos



Tabla 0 Riesgo Derrame de SUSPEL, RESPEL y/o RESNOPEL en aguas superficiales o subterráneas	
	inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria

8.1.8 Riesgo o contingencia: Planificación frente a riesgo de afloramiento de aguas subterráneas.

Tabla 0 Riesgo Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda área del proyecto donde se efectúen excavaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se efectuarán charlas y capacitaciones sobre los afloramientos de aguas subterráneas, donde se impartirán las indicaciones a seguir en caso presentarse un evento de esta índole.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones y charlas impartidas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, se debe informar al Jefe de Emergencias, quien inmediatamente deben reportarlo a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo menor a 24 horas desde la ocurrencia del afloramiento, señalando las medidas implementadas hasta ese momento. Estas medidas deben ser: • Comprobar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Realizar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Enviar inmediatamente los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. En este informe se describirán los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad, volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez corroborada la naturaleza de la situación, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará



Tabla 0 Riesgo Afloramiento de aguas subterráneas	
	la medida de gestión definitiva en conjunto con la autoridad competente. - Se informará el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas. - Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA, “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”, el Titular elaborará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, a través del portal generado para estos fines (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/), para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia, en un plazo máximo de 24 horas. - Entrega del Informe de Resultados de los Análisis Químicos al SMA en un plazo máximo de 3 semanas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la adenda Complementaria

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Decreto con Fuerza de Ley N°458, 18 de diciembre de 1975. Aprueba nueva ley general de urbanismo y construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Última modificación Ley 21.202, 2020.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 458 aprueba Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales	Decreto ley N° 602, de 5 de agosto de 1974.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto. El Proyecto se ajustará a las zonificaciones establecidas en los instrumentos de planificación territorial vigentes.
Forma de cumplimiento	La Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) contiene los



	principios, atribuciones, potestades facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción. El Proyecto se ajustará a las zonificaciones establecidas en los instrumentos de planificación territorial vigentes. El proyecto es concordante con la zonificación establecida por el PRC Los Ángeles. Por otra parte, el Titular del Proyecto solicitará, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la DOM, Certificado de Informaciones Previas (CIP), Permiso de Edificación, Permiso de Obras Preliminares e Instalación de Faenas, entre otros.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Permiso de Edificación, Obras Preliminares e Instalación de faenas ante la DOM de Los Ángeles. . Resolución de Recepción definitiva por la DOM de Los Ángeles.
Forma de control y seguimiento	Tramitación sectorial de los permisos y archivos de documentación obtenida. Cumplir con los plazos y solicitudes de los permisos.

9.1.2. Decreto N°1.822/2016.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma: Decreto N°1.822/2016	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
	Su Artículo 21, letra c y d, c) "Sólo estará permitido el trabajo en los días hábiles en jornada de lunes a viernes de 08:00 a 19:00 horas, y sábados de 08:00 a 14.00 horas. Los trabajos fuera de dichos días y horarios, que produzcan cualquier ruido al exterior, sólo estarán permitidos con la autorización expresa de la Dirección de Obras Municipales, cuando circunstancias debidamente calificadas lo justifiquen. Tal autorización señalará las condiciones en que podrán llevarse a efecto, a fin de evitar molestias a la comunidad local. d) "Dentro del horario señalado se comprende la llegada y salida de trabajadores, el cambio de ropa de/ personal, preparación de equipos y cualquier otra actividad que se realice antes o al término de la jornada de trabajo.".
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla trabajos durante las fases de construcción y cierre, mientras que en la fase de operación contempla mantenciones.
Forma de cumplimiento	El Titular informará a la Ilustre Municipalidad de Los Ángeles, previo al inicio de la fase construcción, sobre los horarios de trabajo declarados en la DIA, correspondientes a una jornada de trabajo desarrollada entre 8 y 18 horas. El titular llevará un registro de entrada y salida de los trabajadores, ajustándose a lo establecido por la Ordenanza Ambiental en la Comuna de Los Ángeles Decreto N°1.822/16.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrada y salida de los trabajadores, que estará disponible en la instalación de faenas ante alguna fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos de ingreso y salida de los trabajadores.



9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

9.2.1. Decreto Supremo N°4/2017, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles.]

Tabla 9.2.1. Norma: Decreto Supremo N°4/2017, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto que contemplen emisiones atmosféricas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Forma de cumplimiento	En el Artículo 2, en el punto 4.1 se establece que las metas de calidad del aire del Plan corresponden a alcanzar una concentración de contaminantes que genere el cumplimiento de la norma en el plazo establecido. De esta manera, finalizada la implementación del Plan, se debe cumplir con las normas primarias de calidad ambiental para MP₁₀ y MP_{2,5}. En el Artículo 48 se indica que, desde la publicación en el Diario Oficial del presente Plan, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y que, directa o indirectamente, generen emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120%. Para lo anterior, el titular deberá presentar un programa de compensación de emisiones equivalente a toda la vida útil del proyecto o de la actividad. El Proyecto dará cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N° 4/2017 puesto que la cantidad máxima de emisiones a generar será de 0,83043 [t/fase], siendo ésta menor al límite máximo permitido. Cabe destacar que este escenario se calcula siendo el caso más desfavorable, por lo que el proyecto no debe compensar emisiones. Se determina que la fase de cierre generará menor cantidad de emisiones que la fase de construcción ya que esta etapa no considera escarpe. Por consiguiente, el titular del proyecto no deberá compensar las emisiones en vista y considerando que las emisiones atmosféricas de la fase de construcción del proyecto (fase que genera mayor cantidad de emisiones), no supera el límite establecido en el PPDA
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de Emisiones atmosféricas (Anexo 11 de la DIA).
Forma de control y seguimiento	Revisión técnica y mantenciones al día de vehículos y maquinaria a utilizar.

9.2.2. Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 9.2.2 Norma: Decreto Supremo N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas



Otros cuerpos legales asociados	Artículo 5°, letra b), y el artículo 26°, N° 4, del Código Sanitario; artículo 63°, letra g), de la ley 10.383; artículo 1°, letra g), del decreto 755, 26 de septiembre de 1952, y el artículo 17° del decreto 762, de 6 de septiembre de 1956, del Ministerio de Salud Pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto que contemplen emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Según lo que establece el Artículo 1° de este Decreto Supremo, los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. El Artículo 7° detalla la prohibición de la circulación de vehículos que despidan humo visible a través del tubo de escape. Además, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 8° letra a), le corresponderá a la autoridad sanitaria calificar los peligros, daños o molestias que pueda producir todo contaminante que se libere a la atmósfera, cualquiera sea su origen. De acuerdo con el resumen de la estimación de emisiones atmosféricas para la fase de construcción del Proyecto (la de mayor emisión) presentada en la DIA, el titular del proyecto no deberá compensar las emisiones en vista y considerando que las emisiones atmosféricas de la fase de construcción del proyecto (fase que genera mayor cantidad de emisiones), no supera el límite establecido en el PPDA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de toda la documentación de vehículos y maquinarias a utilizar, tales como revisión técnica y mantenciones al día. Informe de Emisiones atmosféricas (Anexo 11 de la DIA).
Forma de control y seguimiento	Revisión técnica y mantenciones al día de vehículos y maquinaria a utilizar.

9.2.3. Decreto Supremo N°54/94 Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Supremo N°54/94 Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales	Artículo 56 de la Ley N° 18.290; en el artículo 3° de la ley N° 18.696; artículo 32 N°8 de la Constitución Política de la República de Chile.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados medianos y fija los procedimientos para su control. En este sentido la letra b) del Artículo 1° indica que los vehículos motorizados medianos, corresponden a vehículos motorizados destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos, que tiene un peso bruto vehicular igual



	o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos. En el mismo artículo se indica que la obligación de emisión se refiere a “valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación”. El Artículo 3° establece la obligación de que los vehículos motorizados deben contar con un rótulo que certifique el cumplimiento de la norma. Por su parte, el Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa, por lo que se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, en la fase de construcción, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá toda la documentación de vehículos y maquinarias a utilizar, tales como revisión técnica y mantenciones al día.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá registros disponibles para fiscalización de la autoridad, de contar con la Revisión técnica y mantenciones al día de vehículos y maquinaria a utilizar.

9.2.4. Decreto Supremo N° 55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el Decreto Supremo N°4/12

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Supremo N° 55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el Decreto Supremo N°4/12.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	Artículo 56 de la ley N° 18.290; artículo 3° de la ley N° 18.696; artículo 32 N° 8 de la Constitución Política de la República de Chile.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Establece los valores máximos de gases que un vehículo, o motor, puede emitir bajo condiciones normalizadas a través del tubo de escape o por evaporación, para circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X. El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa, por lo que se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados pesados, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, en la fase de construcción, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá toda la documentación de vehículos y maquinarias a utilizar, tales como revisión técnica y mantenciones al día.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá registros disponibles para fiscalización de la autoridad, de contar con la revisión técnica y mantenciones al día de vehículos y maquinaria a utilizar.



9.2.5. Decreto Supremo N°211/91 Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Supremo N°211/91 Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos	
Componente/materia:	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales	Artículos 1 y 19 números 8, 9 y 24 de la Constitución Política de la República de Chile; 56 y 82 de la ley N° 18.290; 3° de la ley N° 18.696; 1° y 7° letra b) del decreto con fuerza de ley N° 88, del Ministerio de Hacienda, del año 1953; 6° letras b) y d) y 7° letra a) del decreto con fuerza de ley N° 242, de 1960, orgánico de la Dirección de Industria y Comercio, y 4° de la ley N° 18.223.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Establece normas sobre las características técnicas de motores que permitan cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado. El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa, por lo que se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados livianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, en la fase de construcción, operación y cierre sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá toda la documentación de vehículos y maquinarias a utilizar, tales como revisión técnica y mantenciones al día.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá registros disponibles para fiscalización de la autoridad, de contar con la revisión técnica y mantenciones al día de vehículos y maquinaria a utilizar.

9.2.6. Decreto Supremo N°75/1987 Establece condiciones para el transporte de carga.

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Supremo N°75/1987 Establece condiciones para el transporte de carga.	
Componente/materia:	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales	Artículos 56 y 58 de la Ley de Tránsito N° 18.290, en relación con la Ley N° 18.059.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	El proyecto requiere transportar insumos y residuos mediante camiones que circularán por caminos públicos y privados hasta llegar al área del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Dispone que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deberán contar con las características para que ello no ocurra por causa alguna. Asimismo, se establece que, en zonas urbanas, el transporte de materiales, escombros, áridos, cemento, yeso. etc., que puedan dispersarse a la atmósfera o escurrir al suelo, deben ser transportadas en camiones y disponer de un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida la dispersión por el aire de



	estos materiales. En caso del Proyecto, para retirarse material desde el área se contempla el encarpado de los camiones de transporte, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de la carga encarpada. Exigencia en el contrato de los transportistas las condiciones de cumplimiento de la presente normativa.
Forma de control y seguimiento	Registro de salida de camiones con carga indicando fecha, volumen, chofer y patente.

9.2.7. Decreto Supremo N°138 Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Supremo N°138 Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.	
Componente/materia:	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales	Artículos 4º, números 4 y 5, 6º, 14B y 14C del decreto ley N° 2.763 de 1979; 89 letra a) y 90 del Código Sanitario aprobado por DFL N° 725 de 1967 del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El desarrollo de la fase de construcción del proyecto requiere de la utilización de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	La presente normativa se relaciona con el proyecto, dado que la energía requerida para los frentes de trabajo será suministrada mediante un equipo generador inferior a 20 kVA. Se dará cumplimiento a lo establecido según lo dispuesto en el Artículo 3º del Decreto Supremo N°138, es decir, el titular del Proyecto proporcionará anualmente la declaración anual de las emisiones de los grupos electrógenos, a través de la plataforma de Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, generada para estos fines. Para ello, el titular del Proyecto realizará las siguientes acciones: Designación del encargado de establecimiento a través de poder Notarial Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de Titular; y carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. Definición de encargado de establecimiento. Según lo dispuesto en el artículo 30 del presente decreto, el titular realizará la entrega a la autoridad sanitaria correspondiente la declaración anual de las emisiones de los grupos electrógenos, lo cual se realizará a través del Sistema de Ventanilla Única RETC. • Carga de formulario de producción. • Carga de formulario de gastos de protección ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponderá a los certificados que se emiten de la plataforma RETC, una vez realizada la declaración anual de las emisiones de los grupos electrógenos.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el registro de declaración anual de las emisiones del grupo electrógeno



9.2.8. Decreto Supremo N°279/83, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión interna.

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Supremo N°279/83, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión interna.	
Componente/materia:	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales	Artículos 9°, letra c), 67 y 89 del Código Sanitario; artículos 6° y 62 del decreto ley N° 2.763, de 1979; decreto supremo N° 144, de 2 de Mayo de 1961, del Ministerio de Salud; título VI, del capítulo II de la Ordenanza General de Tránsito, aprobada por decreto con fuerza de ley N° 3.068, de 1964, del Ministerio de Justicia; decreto supremo N° 100, de 29 de Septiembre de 1982, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución del proyecto se requiere de la utilización de vehículos afectos al cumplimiento de este Decreto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con esta norma, lo que se verificará con el correspondiente certificado de revisión técnica, emisiones y mantenciones periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica de vehículos, lo que permitirá verificar el cumplimiento para todos los vehículos motorizados de combustión interna, que certifiquen el cumplimiento de la revisión técnica y gases al día. Se creará un registro de control antes de comenzar cada fase del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de documentos vigentes de vehículos en instalación de faenas. Registro de inspección semanal de efectividad de humectación de caminos.

9.2.9. Decreto Supremo N°75/1987 Establece condiciones para el transporte de carga.

Tabla 9.2.1 Norma [Decreto Supremo N°279/83, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión interna.	
Componente/materia:	Almacenamiento de residuos
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.” D.S. N° 1.164/1974, del Ministerio de Obras Públicas, Oficializa la Norma Chilena N°389 of.74, del INN “Sustancias Peligrosas-almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables-Medidas generales de seguridad”. Decreto Supremo N° 40/1969 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales”. Ley N° 16.744/1968 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, que “Establecen normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales”. Decreto Supremo N° 655/1941 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social que “Aprueba el Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industrial”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto genera residuos sólidos industriales, cuyo manejo se realizará según lo dispuesto por este Reglamento.
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción y cierre, los residuos serán almacenados segregadamente en patios y bodegas, diseñados según la clasificación de cada residuo, dando cumplimiento a la normativa vigente. El retiro será realizado por empresas que cuenten con los permisos sanitarios correspondientes, y se mantendrán en faena registro de salida, así como de su adecuada disposición final. Durante la fase de operación los residuos generados corresponderán a escombros, embalajes, tierra, baterías o transformador, los cuales serán almacenados temporalmente en una bodega, para ser retirados y llevados a un sitio de disposición final, por empresas que cuenten con las autorizaciones sanitarias pertinentes. Detalle de los sitios de almacenamiento se presentan en los permisos sectoriales PAS 140 y PAS 142, en los Anexos 19 y 20 respectivamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención favorable de RCA. Autorización sanitaria del área de almacenamiento de residuos. Autorización sanitaria de empresa transportista. Autorización sanitaria de lugar de disposición final. Registro de retiro de residuos. Registro de la declaración de Residuos Industriales No Peligrosos en SINADER del Sistema Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá las autorizaciones disponibles, ante posibles fiscalizaciones por parte de la autoridad. Se mantendrá los registros disponibles, ante posibles fiscalizaciones por parte de la autoridad.

9.2.10. Ley 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.1 Norma: Ley 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto implica la generación de residuos.
Forma de cumplimiento	El objetivo de esta Ley es disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización con responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, de manera tal de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. Respecto del Artículo 5°, queda establecido que todo generador de residuos deberá entregar a un gestor autorizado su tratamiento y que dicho almacenamiento deberá cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un



	gestor autorizado para su manejo. Por otro lado, el Artículo 34° establece que todo consumidor estará obligado a entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas. Los consumidores industriales podrán valorizar, por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, deberán informar al Ministerio, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, sobre la valorización efectuada. Los consumidores industriales que generen una cantidad de residuos superior a la señalada en el decreto supremo que establezca las metas y otras obligaciones asociadas y no den cumplimiento a lo dispuesto en los incisos anteriores serán sancionados en conformidad a la presente ley. Se establece contrato con empresa autorizada, la cual estará encargada de gestionar y disponer los residuos catalogados como productos prioritarios, que pudiese generar el Proyecto, según el art.10 de la presente Ley. Se realizará la declaración anual correspondiente a través de la plataforma RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular declarará anualmente mediante la plataforma de Ventanilla única los residuos generados en el Proyecto, incluyendo los residuos de tipo electrónico, referente al reciclaje de estos, será realizado por una empresa que cuente con los debidos permisos de la Autoridad, y será declarado por la misma página. Se entregarán los residuos generados y enmarcados en la Ley 20.920 a un gestor autorizado para su tratamiento, y cuyo almacenamiento cumpla con la normativa vigente. Se entregarán los residuos domésticos generados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo.
Forma de control y seguimiento	Datos actualizados de plataforma RETC.

9.2.11. Decreto con Fuerza de Ley N°725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Emisiones líquidas.
Otros cuerpos legales	Artículo 14° de la ley N° 16.585. <i>Artículos 2°, 9 letra c) y en el Libro Tercero, Título III, en especial en el artículo 82, del Código Sanitario, aprobado por Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, del Ministerio de Salud; artículos 65 y 68 de la ley N° 16.744; artículos 4° letra b) y 6° del decreto ley N° 2.763 de 1979; decretos supremos N° 18 y N° 173 de 1982; N° 48 y N° 133 de 1984 y N° 3 de 1985.</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto, implica la generación de residuos
Forma de cumplimiento	El artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua sin que antes se proceda a su depuración. El proyecto cuenta con conexión a la red pública de agua potable y alcantarillado, por lo que se dispondrá de baños tipo contenedor conectados a dicha red.



	Durante la fase de construcción del proyecto se hará uso de baños tipo contenedor en la Instalación de Faenas. En ningún momento se realizará descargade aguas servidas a ríos, lagunas u otro cuerpo de agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la factibilidad de conexión a la red de agua potable y alcantarillado público.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán el registro Copia de la factibilidad de conexión a la red de aguapotable y alcantarillado público, para ser fiscalizado por la Autoridad.

9.2.12. Decreto Supremo N°148/03. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Supremo N°148/03. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitariosobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	Artículos 24 y 32 N° 8 de la Constitución Política de la República y lo dispuesto en los artículos 2, 67, 68, 78, 79, 80,81 y 90 del Código Sanitario, aprobado por Decreto con Fuerza de Ley N°725 de 1967, del Ministerio de Salud, en los artículos 4° letra b) y 6° del Decreto Ley N° 2763 de 1979 y Resolución N° 520 de 1996, de la Contraloría General de la República.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	En la fase de construcción existirá almacenamiento temporal y generación envases de pinturas, solventes, desmoldantes y/o imprimantes y materiales contaminados con estas sustancias, tales como elementos de protección personal contaminados, huaipes y trapos contaminados.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto conlleva la generación de bajas cantidades de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción, existirá almacenamiento temporal y generación de aceites, lubricantes, y otros residuos menores considerados como peligrosos. El almacenamiento de los residuos se hará temporalmente y según compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados, luego serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la instalación de faena, cuyo diseño se registrá por esta normativa. Se tomarán todas las precauciones para evitar accidentes producto del mal manejo de residuos peligrosos, como el uso de Elementos de Protección Personal (EPP), así como también se tomarán las precauciones y medidas necesarias para prevenir su inflamación o reacción, y así evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Los residuos peligrosos generados por el Proyecto serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente. El transporte y disposición final será realizada por una empresa calificada.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria del lugar de almacenamiento temporal. • Autorización Sanitaria de empresa transportista encargada del retiro y transporte de los residuos. • Autorización Sanitaria de lugar de disposición final. Registro de retiro de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones y los registros disponibles en faena para ser fiscalizados por la autoridad.



9.2.13. Resolución N°200/1993 Ministerio de Obras Públicas. Establece pesos máximos a los vehículos paracircular en las vías urbanas del país.

Tabla 9.2.1 Norma: Resolución N°1/1995. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas de los Vehículos para circular por vías públicas.	
Componente/materia:	Transporte de carga.
Otros cuerpos legales	Artículos 56 y 201 de la Ley N° 18.290, de 1984, en sus respectivos textos fijados por el artículo 2° de la Ley N° 19.171, de 1992, y el Decreto Supremo N° 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Trasporte de materiales, insumos, y residuos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera camiones que transportarán materiales, insumos, productos y equipos se ajustarán a los pesos máximos establecidos en el presente Decreto, al igual que la maquinaria pesada a utilizar. Los camiones que transportarán materiales, insumos, productos y equipos se ajustarán a los pesos máximos establecidos en el presente Decreto, al igual que la maquinaria pesada a utilizar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del peso de los vehículos a utilizar en el Proyecto. Además, el registro de la autorización para circulación de vehículos que excedan los pesos máximos, en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	• Copia del contrato. • Copia de autorización de sobredimensión en caso de que corresponda.

9.2.14. Norma [Decreto Supremo N°75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica

Tabla 9.2.1 Norma [Decreto Supremo N°75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia:	Transporte de carga.
Otros cuerpos legales	Artículos 56 y 201 de la Ley N° 18.290, de 1984, en sus respectivos textos fijados por el artículo 2° de la Ley N° 19.171, de 1992, y el Decreto Supremo N° 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Trasporte de materiales, insumos, y residuos.
Forma de cumplimiento	Este Decreto dispone que los vehículos que transporten sustancias u otros materiales ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deban estar equipados de forma tal que ello no ocurra. De acuerdo a lo anterior, el transporte de materiales en las zonas urbanas, que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc., deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos. Las cargas de mal olor o repugnante a la vista, en tanto, deberán transportarse en caja cerrada o camiones cerrados.



	<u>Fase de Construcción y Cierre:</u> Los vehículos y transportes que transporten materiales circularán cubriendo totalmente la carga con lonas impermeables. Los vehículos que transporten líquidos se realizarán en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento de estos al suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de los vehículos con sus cargas completamente cubiertas o estancas. Contrato con empresas contratistas que indique el cumplimiento de esta normativa
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá en faena la copia de la siguiente documentación. • Registro de entrada y salida de camiones con carga. • Contrato con empresas contratistas que indique el cumplimiento de esta normativa. • Registro fotográfico de los vehículos con sus cargas completamente cubiertas o estancas.

9.2.15. Decreto Supremo N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.2.15 Norma: Decreto Supremo N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	Constitución Política de la República de Chile, en sus artículos 19 números 8, y 32 número 6; Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; artículo segundo de la Ley N° 20.417, Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; decreto supremo 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que Fija el Procedimiento para la Dictación de Normas de Calidad y de Emisión; DS N° 146, del 24 de diciembre de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Minsegres), que estableció la norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas, elaborada a partir de la revisión de la norma de emisión contenida en el DS N° 286, de 1984, del Ministerio de Salud; resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República; y los demás antecedentes que obran en el expediente público.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las obras y actividades del proyecto, implica la generación de emisiones acústicas.
Forma de cumplimiento	El presente Decreto en su Artículo 1° establece que, “el objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.”. Por su parte el Artículo 2° agrega que la presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional. En el Artículo 9° se señala además que, “para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1” <u>Fase de construcción</u> Los resultados de nivel de presión sonora para la etapa de construcción del



	proyecto considerando las medidas de control propuestas en el apartado 6.2.3. del Anexo 10 de la DIA, correspondiente al informe del componente Ruido y que dicen relación básicamente la implementación de <u>pantallas acústicas</u> en el perímetro del área del proyecto fabricadas en panel de madera placa de OSB $e=15$ [mm] (cara exterior); lana vidrio/mineral $e=80$ [mm], densidad 70 [kg/m³] y revestimiento con malla raschel (cara interior). La altura mínima de cada pantalla para cada etapa se entrega en las tablas siguiente, extendiendo de esta forma os muros existentes hasta la altura señalada y asegurando un apantallamiento entre la fuente de ruido y los receptores, los cuales en este caso corresponden a viviendas y/o recintos con receptores en altura de 4 metros. En este contexto los niveles de presión sonora producto de los trabajos de construcción no superarían el límite de Zona II del D.S. N°38/11 del MMA una vez implementadas las medidas de control propuestas. <u>Respecto de las vibraciones</u>, el equipo de mayor impacto por vibraciones corresponde a un Rodillo Compactador Autopropulsado, para el cual se estima un PPV de 81 VdB, de acuerdo con el procedimiento de cálculo basado en evaluación empírica entregado por la norma BS 5228-2. Los datos obtenidos en las proyecciones realizadas para “molestia” sobre la población y “daño sobre estructuras”, permiten acreditar el cumplimiento de los niveles de vibración máximos recomendados por la FTA, en cuatro de los cinco receptores cercanos, en horario diurno, por lo que se requiere la implementación de medidas de control y realizar una campaña de información sobre los trabajos a la población de forma de poder evaluar cualquier caso particular y tomar las medidas de gestión necesarias para minimizar la molestia a los receptores ubicados a menos de 15 m en torno al proyecto. Además, se propone realizar el proceso de compactación por medio de equipos con niveles de vibración no mayores 73VdB o por medios manuales. En base a los antecedentes antes expuestos, es posible indicar que los niveles de ruido y vibración a ser generados producto de las actividades de construcción del Proyecto se encuentran bajo los límites establecidos en la actual normativa vigente. Para más antecedentes ver Anexo 10 de la DIA. <u>Fase de cierre</u> Las actividades de cierre son similares a las de la etapa de construcción y por la cantidad de maquinaria, no emitiría mayores niveles de ruido que la construcción del proyecto, por lo cual es homologable a la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Estudio de Ruido (Anexo 10, DIA) donde se modelan las emisiones de ruido y vibraciones durante las distintas fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Estudio de Ruido y vibraciones (Anexo 10, DIA).

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).



9.3.1. Decreto Ley N°3.557/1980. Establece disposiciones sobre protección agrícola

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Ley N°3.557/1980. Establece disposiciones sobre protección agrícola	
Componente/materia:	Suelo
Otros cuerpos legales	Decretos leyes N°s 1 y 128, de 1973; 527, de 1974; y 991, de 1976,
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto. La ejecución del proyecto implica la generación y eliminación de residuos, cuyo manejo inadecuado podría afectar el valor de algún tipo de suelo.
Forma de cumplimiento	El presente Decreto dispone que los establecimientos industriales, fabriles, mineros o de cualquier otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar agricultura, se encuentren obligados a adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación, según lo dispone el Artículo 11 de la normativa. Según lo referente al Proyecto, durante todas las fases se realizará un manejo de los residuos generados por el Proyecto y de los combustibles y sustancias utilizadas como insumo para su ejecución, de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto almacenará residuos peligrosos y no peligrosos durante su fase de construcción y cierre. Para ello se acredita el cumplimiento de los PAS 140 y 142 cuyos antecedentes se presentan en Anexo 19 y 20 respectivamente. Posteriormente se solicitará la tramitación sectorial de dichas bodegas con el objeto de acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente con la finalidad de no generar filtraciones al suelo.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad. Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.3.2. Ley de Caza. Ley N°4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura.]

Tabla 9.2.1 Norma: Ley de Caza. Ley N°4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Flora, vegetación y fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del proyecto. Durante la ejecución de las obras y actividades relacionadas con el proyecto se prohibirá y no se realizarán actividades relacionadas con la caza o captura de ejemplares de fauna silvestre. Para mayor detalle, revisar los resultados de la prospección de fauna en terreno (Anexo 4 “informe de Ecosistemas Terrestres”)
Forma de cumplimiento	Esta ley fue sustituida en el año 1996 por la ley N°19.473, que contiene en su artículo primero la sustitución del texto de la ley. Esta normativa prohíbe la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerable, raro y escasamente protegido, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuarias, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas



	naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. En el Artículo 5° se establece la prohibición en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos o crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Además, el Artículo 7° prohíbe la caza o captura en y desde caminos públicos. Por otra parte, el Artículo 9° autoriza la caza y captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo en sectores y áreas determinadas y previa autorización del SAG. <u>Construcción, operación y cierre:</u> - Se prohibirá a trabajadores propios y de terceros que realicen cualquier tipo de actividad relacionada con la caza o captura de ejemplares de fauna silvestre. - Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, con el objeto de instaurar la prohibición mencionada. - Se establecerán normas de conducta para el personal en faenas, tendientes a minimizar la perturbación de fauna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sesiones de capacitación e inducción a los trabajadores de las prohibiciones con respecto a las especies de fauna silvestre al inicio de obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado. Permiso de captura Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para caracterización del componente fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la autoridad.

9.3.3. Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.

Tabla 9.2.1 Norma: Decreto Supremo N°5/1998. Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	Ley N° 4.601, sustituida por la ley N° 19.473, sobre caza; decreto con fuerza de ley N° 294, de 1960, del Ministerio de Agricultura; ley N° 18.892 y sus modificaciones; decreto ley N° 873, de 1975, que aprueba la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES); decreto supremo N° 868, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulga la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje (CMS); ley N° 18.755, modificada por la ley N° 19.283 y el artículo 32°, N° 8, de la Constitución Política de la República.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del proyecto. En el caso que el proyecto requiera de insumos provenientes del extranjero, se verificará que los embalajes de madera en que se transporten, cumplan con las disposiciones de esta norma.
Forma de cumplimiento	El Reglamento de la Ley de Caza contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota por jornada y períodos de caza permitidos, así como también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas. En este mismo listado, se contiene información de especies de la fauna silvestre que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas por la Ley de Caza. Con respecto al Proyecto, se realizarán capacitaciones e inducciones al



	personal de trabajo sobre la prohibición de pescar, cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre durante las fases de construcción, operación del proyecto, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies como los roedores nativos y aves, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sesiones de capacitación e inducción a los trabajadores de las prohibiciones con respecto a las especies de fauna silvestre al inicio de obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles para fiscalización de la autoridad.

9.3.4. Ley N°17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925 Ley N° 17.288/1970. Ministerio de Educación.

Tabla 9.2.1 Norma: Ley N°17.288 Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925 Ley N° 17.288/1970. Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico y cultural.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484/1990 Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra y excavaciones.
Forma de cumplimiento	La presente Ley establece la formación de un organismo técnico, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que vela por el patrimonio cultural declarado. Entre las funciones del CMN destaca la declaración de monumentos nacionales, la protección de los bienes arqueológicos, el control de las intervenciones en monumentos nacionales, la autorización de las instalaciones de monumentos públicos, las prospecciones e investigaciones arqueológicas y la evaluación del ámbito patrimonial de los proyectos que se someten al SEIA. Se establece la prohibición de efectuar excavaciones científicas de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico en el territorio nacional, sin autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales. Además, el Artículo 26° señala que toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador del Departamento quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. Según lo referente al Proyecto, se adjunta el Anexo 7 de la DIA sobre Patrimonio Cultural, donde se indica que a partir de la inspección visual realizada se determinó la ausencia de restos con valor patrimonial. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, se procederá según lo establecido en los artículos



	Nº26y 27 de la Ley Nº17.288 de Monumentos Nacionales, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de avisos a la Autoridad en caso de hallazgos. En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico será daré aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales a través de: - Informes al Consejo de Monumentos en caso de producirse un hallazgo patrimonial. - Registro de charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a los trabajadores, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	En caso de registrarse un hallazgo arqueológico, se mantendrá copia de la carta informativa enviada al Consejo de Monumentos. Se mantendrá disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas de inducción a los trabajadores de la empresa. Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe de la charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego del ingreso de los trabajadores.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento temporal, tanto para los Residuos No Peligrosos, como para Residuos Sólidos asimilables a Domiciliarios, durante la fase de construcción
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	A través del ORD. Nº 5678, de fecha 12 de noviembre de 2021, la SEREMI de Salud, Región del Biobío, señala: <i>“El titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 140 del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial”</i> .



10.1.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio de almacenamiento temporal destinado a los residuos peligrosos que se generarán durante las fases de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamento del órgano competente	A través del ORD. N° 5678, de fecha 12 de noviembre de 2021, la SEREMI de Salud, Región del Biobío, señala: “El titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 142 del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial”.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1. Protocolo de monitoreo de ruido con mediciones durante el desarrollo de las faenas de construcción

Tabla 11.1.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Protocolo de monitoreo de ruido con mediciones durante el desarrollo de las faenas de construcción	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Corroborar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 que estipula los máximos para emisiones de ruido permitidas. <u>Descripción:</u> Para monitorear que las medidas adicionales propuestas (pantallas) se comportarán de acuerdo a lo evaluado, el titular se comprometió a implementar en la fase de construcción un monitoreo de ruido con mediciones durante el desarrollo de las faenas de construcción. <u>Justificación:</u> A través del monitoreo de ruido en la fase de construcción es posible acreditar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de obras relacionada a los receptores sensibles., según lo indicado en la Tabla 1 del Anexo 3 de la adenda complementaria <u>Forma:</u> Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas en el informe de monitoreo, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. El informe indicará el cumplimiento normativo en los receptores indicados. <u>Oportunidad:</u> El procedimiento se realizará durante la Fase de construcción en periodos diurnos, considerando una medición al inicio de la fase, una en el peak del uso simultáneo de maquinaria y una en la mitad de la fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará que la medida fue exitosa si los resultados evidenciados acreditan el cumplimiento de la normativa vigente en los puntos receptores.



Forma de Control y seguimiento	Registro fotográfico de los puntos receptores e informe de monitoreo de ruido el cual se mantendrá disponible para efectos de fiscalización en las instalaciones del Proyecto.
--------------------------------	--

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2. Medición de vibraciones durante la etapa de construcción

Tabla 11.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Medición de vibraciones durante la etapa de construcción	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Dar cumplimiento con los niveles de vibración establecidos en la norma FTA. Descripción: Para verificar que las medidas de control sobre vibraciones se comportarán de acuerdo a lo evaluado, el titular se compromete a realizar medición de vibraciones durante el movimiento de tierras en la fase de construcción. Justificación: La medida ambiental tiene como propósito evitar la superación de los niveles de vibración establecidos en la norma FTA, sobre receptores durante las faenas de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de obras relacionada a los receptores sensibles., según lo indicado en la Tabla 2 del Anexo 3 de la adenda complementaria. Forma: El informe indicará el cumplimiento normativo en los receptores indicados. Oportunidad: El procedimiento se realizará durante la Fase de construcción en periodos diurnos, en la etapa de movimiento de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará que la medida fue exitosa si los resultados evidenciados acreditan el cumplimiento de la normativa vigente en los puntos receptores. En caso que el resultado no sea favorable, el titular aplicará otra medida de control adicional que asegure el cumplimiento normativo, informando a la Autoridad Sanitaria al respecto en el tiempo que corresponda.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de los puntos receptores e informe de monitoreo de vibraciones el cual se mantendrá disponible para efectos de fiscalización en las instalaciones del Proyecto.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3. Programa de monitoreo de ruido para el primer año de operación

Tabla 11.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Programa de monitoreo de ruido para el primer año de operación	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Corroborar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 que estipula los máximos para emisiones de ruido permitidas. <u>Descripción:</u> Con el fin de monitorear que las variables de control de ruido se comportarán de acuerdo a lo evaluado el titular se comprometió durante la fase de operación a realizar un programa de monitoreo de ruido para el primer año de operación de la subestación eléctrica. <u>Justificación:</u> A través del monitoreo de ruido en la fase de operación es posible acreditar el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de obras relacionada a los receptores sensibles., según lo indicado en la Tabla 3 del Anexo 3 de la adenda complementaria <u>Forma:</u> Para la presentación de los resultados de las mediciones realizadas en el informe de monitoreo, se deberá considerar Resolución Exenta N°693/2015, de la SMA. El informe indicará el cumplimiento normativo en los receptores indicados. <u>Oportunidad:</u> El procedimiento se realizará durante la Fase de Operación de manera trimestral y en periodos diurnos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará que la medida fue exitosa si los resultados evidenciados acreditan el cumplimiento de la normativa vigente en los puntos receptores.
Forma de Control y seguimiento	Registro fotográfico de los puntos receptores e informe de monitoreo de ruido el cual se mantendrá disponible para efectos de fiscalización en las instalaciones del Proyecto.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4. Plan de Relacionamento Comunitario y canal de comunicación para la Comunidad

Tabla 11.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Relacionamento Comunitario y canal de comunicación para la Comunidad	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar un mecanismo de diálogo y comunicación permanente con la comunidad. <u>Descripción:</u> El Titular implementará un Plan de Relacionamento Comunitario y canal de comunicación para la comunidad entre cuyas acciones contempla: Personal de la empresa titular tendrá una persona encargada de gestionar la información directa con los grupos de interés del Proyecto (tales como comunidad local, Juntas de Vecinos, Municipios, entre otros). La persona encargada contará con un teléfono de contacto único y con el correo electrónico para recoger los reclamos/preguntas y sugerencias de la comunidad y, de esta manera tomar las acciones correctivas para subsanar los inconvenientes que dieron origen a los reclamos. El Plan cuenta de un mecanismo de quejas para la comunidad, que considera las siguientes acciones: Elaboración de material informativo: de acuerdo con el desarrollo del proyecto para mantener un sistema de información hacia la comunidad, el



	cual debe ser distribuido en lugares de alta concurrencia tales como sedes sociales, almacenes, escuelas, etc. Elaboración de un programa de gestión de quejas y reclamos: en particular para los grupos afectados a través de un sistema de gestión que incluya procedimientos acordes a las particularidades de los grupos comprometidos y un seguimiento a las soluciones generadas. <u>Justificación:</u> Desarrollar un mecanismo de coordinación e información destinado a la Comunidad local; Dirigentes de las Juntas de Vecinos y Autoridades de las comunas donde se emplaza el Proyecto; con el objetivo de dar respuestas para las inquietudes de la población local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Oficinas de la subestación, difusión de material informativo por el sector cercano al proyecto. <u>Forma:</u> Un Encargado de Comunicación quién será la persona responsable de gestionar la información directa con los grupos de interés del Proyecto (tales como comunidad local, Juntas de Vecinos, Municipios, entre otros). Este representante de la empresa contará con un teléfono de contacto único y con el correo electrónico para recoger los reclamos/preguntas y sugerencias de la comunidad y, de esta manera, tomar las acciones correctivas para subsanar los inconvenientes que dieron origen a los reclamos. - Entrega de folletos y boletines informativos, pizarras de información (instaladas en las instalaciones de faena indicando duración fecha de inicio y término de las labores de construcción). - Gestión de reclamos/preguntas y sugerencias a través de un Formulario de reclamos/preguntas y sugerencias existentes en la instalación de faenas, durante la fase de construcción, para que la comunidad local y vecinos de las áreas donde se ejecutan las actividades de construcción, puedan registrar sus observaciones. Durante la fase de operación, dicha gestión será realizada a través de las oficinas de CGE. Dichos formularios contendrán ítems como los siguientes: fecha, hora, nombre, apellido, teléfono, correo electrónico, reclamos/preguntas y sugerencias, entre otros; y de un Correo electrónico y teléfono administrado por una persona encargada de la comunicación directa con los grupos de interés del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de Construcción y Operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Material informativo entregado - Correo electrónico creado - Número de teléfono - Registro fotográfico de medidas
Forma de control y seguimiento	Entrega semestral de un informe a la superintendencia del medio ambiente con los medios verificadores de la implementación de estas medidas.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5. Contratación de mano de obra local durante la fase de construcción del Proyecto

Tabla 11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación de mano de obra local durante la fase de construcción del Proyecto	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar contratación de mano de obra local. <u>Descripción:</u> El Proyecto pretende contratar de manera prioritaria su manode obra en la región y principalmente en la comuna de Los Ángeles. <u>Justificación:</u> Para alcanzar este objetivo se realizará contratación de manode obra en la región y comuna de Los Ángeles.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de intervención directa del proyecto, comuna de Los Ángeles, región de Biobío. <u>Forma:</u> Las contrataciones se realizarán inicialmente con apoyo de la OMIL dela comuna de Los Ángeles y comunas cercanas. De lo contrario se recurrirá aotros medios de contratación. Se contempla la contratación de al menos un 30% de la dotación de personalque sea de la zona, entre ellos personal capacitado para obras civiles, electromecánicos, y capataz de obras civiles y capataz electromecánico. Se considera 1 jefe de terreno, 1 encargado de oficina técnica, 1Prevencionista de riesgos, 1 supervisor de Obras Civiles, 1 Supervisor electromecánico y 1 personal de aseo (servicios generales) Además de cuadrillas de 12 personas para Obras civiles y 12 personas electromecánicas. El nivel de calificación requerido para los diferentes cargos debe ser con estudios superiores completos y en el caso del personal de servicios generales será de educación media completa. <u>Oportunidad:</u> La medida se iniciará en una fase previa a fase de construcción. Sin embargo, se encuentra sujeta a variaciones dependiendo de factores tales como la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable o la obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Planilla con el personal contratado a la SEREMI de Desarrollo Social y Familia de Biobío, Superintendencia del Medio Ambiente y a la Municipalidad de Los Ángeles.
Forma de control y seguimiento	Contratos de trabajo y en el caso de los servicios complementarios, sesolicitará a los contratistas los subcontratos que realicen. Esta documentación se encontrará disponible para la autoridad en caso de ser necesaria.

11.2. Condiciones o exigencias

Durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto se establecieron exigencias adicionales a las señaladas en la propia normativa ambiental aplicable

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Ampliación en S/E El Avellano fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de noviembre de 2021 y en el diario la Tercera con fecha 02 de noviembre de 2022. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Sur 92.1 FM entre los días 03/11/2021 y 09/11/2021, según consta en el certificado s/n de fecha 15 de noviembre de 2021 emitido por la misma radio.



Con fecha 16 de noviembre de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 3 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 17 personas naturales.

Con fecha 25 de noviembre de 2021 se dictó la Resolución N° 20210800170 por parte de del SEA región del Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Actividad de apresto y dialogo virtual; expone titular del proyecto partes, obras y acciones y SEA Biobío proceso de participación ciudadana en DIA, las características y plazos de la evaluación ambiental, medios para formular observaciones ciudadanas, plazos y se resolverán dudas y consultas ciudadanas al proyecto en evaluación.	Convocatoria virtual, Los Ángeles, Región del Biobío	28-12-2021
2	Actividad puerta a puerta para difundir y compartir información en terreno y de manera focalizada acerca del proyecto. Actividad se realizará en villa Tres Vientos.	Villa Tres Vientos, Los Ángeles, Región del Biobío	22-12-2021
3	1° actividad de apresto y dialogo; expone titular del proyecto partes, obras y acciones y SEA Biobío proceso de participación ciudadana en DIA, medios para formular observaciones ciudadanas y plazos	Convocatoria Virtual, Los Ángeles, Región del Biobío	15-12-2021

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formuló 01 (una) ficha de observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas [

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante: Hans Cristian Labra Bassa

Observación:



El titular a través de la DIA elude el eventual incremento de la Contaminación Electro Magnética (CEM) que producirá el aumento de la tensión en la Subestación el Avellano.

Sabemos que la zona en que se localiza el proyecto está definida por la autoridad como de Zona de Riesgo por cercanía a Líneas de Alta Tensión, y que ésta define una faja de seguridad bajo dicha línea, no obstante, vemos que la DIA presentada por el titular no considera debidamente el aumento de CEM que se producirá en la propia instalación de la subestación, lo que afectará a las familias aledañas cuyas casas están, en algunos casos, a poco más de 35 mts del transformador que será reemplazado, y a menos de 10 mts del perímetro de la referida subestación.

Dicha elusión atenta masivamente contra los derechos fundamentales de las personas consagrados en el artículo 1° y en los números 1, 2, 7, 8, 9 y 22 del artículo 19° de la Constitución de la República.

Evaluación técnica de la observación:

La Dirección Regional del SEA Biobío considera pertinente la observación ya que se refiere a materias ambientales contenidas en el proyecto, en particular referidas a las emisiones de campos electromagnéticos y su potencial impacto sobre población aledaña. Al respecto señalar, que de los antecedentes presentados por el titular en la DIA y complementadas en la Adenda a propósito de la observación ciudadana presentada, no se aprecia una elusión a reportar un eventual incremento del CEM, según señala el observante, toda vez que en la DIA se señala que al incluir el nuevo paño de 23 kV (barra de tensión), cuyos gráficos de campos del informe adjunto en el anexo 12 de la DIA, en la trayectoria B1-B2, reporta los campos generados en el borde del patio de 23 kV, de una campo eléctrico de 88 [V/m] y una inducción magnética de 1,7 [micro Tesla]. Cabe indicar que el titular en el proceso de evaluación ambiental se compromete a implementar medidas de control *in situ* en la fase de construcción utilizando maquinaria que no sobrepase los umbrales de vibraciones establecidas en las normas de referencia internacional.

Respecto de las distancias, señalar que en la subestación El Avellano, la distancia desde el nuevo transformador al borde de la subestación es 30m; la distancia del transformador de 12,5 MVA que permanece, hasta el borde de la subestación es 22m. De los antecedentes presentados por el titular en el Anexo 12 de la DIA, referida a los estudios de CEM, el campo magnético en el borde de la subestación será del orden de 0,1 [micro Tesla] para dos transformadores de 30 MVA y en la SE El Avellano existirá uno de 30MVA y otro de 12,5 MVA, por lo que la estimación es absolutamente conservadora, aun considerando el efecto del transformador nuevo más el transformador que permanece. El efecto de ambos en el punto indicado es inferior incluso al que se pueden encontrar producto de instalaciones domiciliarias.

En relación a la normativa nacional o normas de referencias respecto a las emisiones de CEM sobre la exposición de las personas, señalar que en Chile no existe reglamentación específica, sin embargo, en el caso de líneas aéreas y subestaciones de corriente alterna, se recurre normalmente a las recomendaciones de la organización no gubernamental *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (ICNIRP), la cual es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En 1998 esta ONG produjo un documento titulado "*Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 Ghz)*" en la revista *Health Physics*, que se convirtió en el documento base para múltiples legislaciones sobre máximos valores de exposición a campos electromagnéticos. El documento de la ICNRP fue acogido por *The Council of the European Union* y publicado como recomendación el 12 de Julio de 1999. En este documento se definió como límites seguros para las personas 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y 100 [micro Tesla] para la inducción magnética, el cual fue aumentado en el año 2010 a 200 [micro Tesla].

Al respecto, es importante señalar que el campo eléctrico es dependiente del voltaje (Tensión), dado que este no presentará cambio este no se modifica en relación a la situación actual de la S/E El Avellano. Asimismo, es importante destacar, que el presente proyecto no incorpora cambio en la línea de alta tensión que se conecta a la subestación eléctrica El Avellano. Por otro lado, los antecedentes presentados por el titular en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, las modelaciones realizadas consideraron el efecto de las instalaciones antiguas sumada a las instalaciones nuevas que presenta este proyecto, por lo que el proyecto presentado si considera debidamente el aumento de Campo Electromagnético que se producirá en la propia instalación de la subestación.



En consecuencia, con los antecedentes evaluados en el contexto de la DIA, permiten descartar la generación impactos significativos en los términos consagrados en el artículo 11 de la Ley 19.300 que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental, y acreditan el cumplimiento de los límites máximos establecidos en la normativa de referencia que garantiza la no vulneración de los derechos constitucionales consagrados en el artículo 19 de la Constitución Política de la República.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación en S/E El Avellano basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9.1 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”



	– Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del capítulo 8 de este documento:
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del capítulo 9 de este documento
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del capítulo 11 de este documento

MNR/NCM

Silvana Suanes Araneda
 Directora
 Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío

